مصر استخراج حکمة شرح بهائیه وغیره من الحکمة
رمضان افندی

خلاصه شرح بهائیه وغیره من الحکمة

شرح بهائیه وغیره سطر مختلف

شرح بهائیه المسمی بمهنار افندی ومعه تلخیص المفتاح فی علم الحساب
حرره موسی

قد وقف هذه النسخة اللطیفة والحلة المنیفة حضرت سلطانا
اعظم السلاطین العظام اکرم الخواقین الکرام
السلطان ابن السلطان السلطان العادل
محمود خان ادام الله اجلاله الی الخواتم
حرره الفقیر الله عز شانه ومن مصحفی المالک
سعد افندی الحرمین الشریفین عفی عنه

١ — ٢٤ ورق قد رحل الخلاصة لاهل الرياضية
٢٧ — ٩١ ورق قد تلخيص المفتاح فی علم الحساب

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

احمدك يا من اعداد نعمه لا تحصى واشكرك يا من اجاد قسمه لا تشقى
حمدا يتضاعف به ضروب الائك وشكرا تتزايد به صنوف نعمائك واصلي
على من نصف باشارته القمر وفرق برشيته جمع من قابله وكسر صلوة تجبر
قصورنا وترفع في الجنة قصورنا وعلى آله وعترته والاربعة المتناسبة من
نسله وعلى من لهم الثواب بالخطاء والصواب ما انعكس الجديدان وتعاقب الملوان
وبعد فيقول المفتقر الى الطاف ربه الغني رمضان بن ابي هريرة الجزري القادري
لما كانت الرسالة السماة بخلاصة الحساب البالغ في انجاء ما حوته على قا
طبة عرفان هذا الباب بهاء الدين الحسيني عامله الله تعالى بما هو به حري رسالة
حاوية للاهم من الاصول وناظمة للاهم من الابواب والفصول الا انها
الا انها الصفر حجمها وضيق عبارتها كانت مستصعبة على المتعلمين بالبل
مستعصية على اكثر المتعلمين مع ان اعناق الراغبين اليها مائلة واحداق
الطالبين لنحوها سائلة علقت عليها ما هو كالحلوي منها وعن نظر
الناظرين كالحوي عنها اما استفدته تقريرا وتحريرا واجتلبته تكريرا
وتنظيرا تعطفا على الاخوان وتحرزا عن النسيان وستميته بحل
الخلاصة لاهل الركاكة وذلك في ايام دولة حضرة من اشرقت
بعمامته شمس العلوم بعد الافول وازهرت بمجالسه رياض الحكم

والثمرة سان

والفضائل بعد الزبول فعلت برافته مراتب العلماء وغلت برغبته قيمة
بضايع العلماء الفضلا وضاربت اسدته النسبة وعتبته الرفيعة العلية
محط رحال الافاضل ومدين امال الاماثل فهو السلطان الاعظم
والخاقان الافخم سلطان السلاطين وقهرمان الماء والطين الذي
ترغم تحت اصيت سطوته سرادقات جبابرة الاكاسرة وتضعضعت
لهيبة رقاب بطارقة القياصرة فتح عنوة حصونهم وقلاعهم
ووطا جزائرهم وخرب ديارهم الاسماء مثل هذا الفتح المبارك
الجديد فتح قندية قلعة جزيرة كريد جزيرة لم يطاها سلطان من سلاطين العثمان
ولم ينالوا من اعدائها بنده منذ بنيت الى هذا الزمان فاحل بساحة
اهلها البوار واوصلهم الى جهنم وبئس القرار بعد ان اهتك ناموسهم
وكسر صليبهم وناقوسهم واطفا نارهم وقطع زنارهم وجعل جوامعهم
معابد وبيعهم جوامع ومساجد يذكر فيها اسم الله كثيرا وطهرها
من اباطيل الشرك وتماثيل الاقانيم تطهيرا فقراء هنالك من كان
قلبه بالايمان معمورا ولسانه بكلمة التوحيد نطوقا جاء الحق وزهق الباطل
ان الباطل كان زهوقا شعر نعم الهمام الذي فاز الانام به نعم الخليفة
من ملك الزمان بدي كل المحاسن حقا فيه قد جمعت وقد تعرى عن
الادهام والشبه الا وهو السلطان ابن السلطان ابن السلطان
الغازي ابو الفتوح السلطان محمد بن السلطان ابراهيم خان
بن السلطان احمد خان اعز الله سرير الملك والخلافة بوجوده ونفض

على القريب والبعيد اثار فضله وخلد في ربع المسكون اوامره واحكا
مه وارفع بالفتح والنصر على البريا الوتيه واعلامه وايده تبايدك
ويده تبايدك واجعل ظله خليلا على عامة امائك وعبيدك و
خلقه طليلا باخلاق الخلفاء الراشدين آمين يا سامع دعا
الداعين وادم دولة المشاد الموقن والليث اللهمحق صاحب
الرأي الصائب والفكر الثاقب الفائز بالحكمتين والجائز بالحسنا
للرياستين نظام الممالك السلطانية قوام مهام الامور العثما
نية المنير والدستور المحرير والى اصحاب القلم صلاح اهل العالم
رقيم ما قد طبعه العلوم باسرها حدودا ورسوما وانقد
المعارف كلها منطوقا ومفهوما اصف الزمان وافلاطون
الدوران شعر شمس كي الدهر جود احلة تنبحت بالعدل والتط
والكرم حسان في الكرم شد انها الشرع والانصاف لحميها طرازها
من جرير اللطف والحكم الوزيرابن وزير الوزير الاعظم والدستور
الافخم اعني حضرة من فتح الله على يديه الجزاير والقلاع شرة الشرك
والظلم من الاماكن والبقاع الذي انتشرصيت عدله في الافاق وفتى
الوزير الاعظم ابو النصر احمد باشا ابن وزير الاعظم محمد باشا خليرة
الله له من خير ما يشا وجعل التوفيق له رفيقا والصراط المستقيم
طريقا والفوز عائدا والاقبال قائدا وشرح صدره لنظام الامور
وجعله مسرورا مدي الايام والدهور بالتبتي واله الاطرياد

وطهر المباشرة الشرك

وصحبه

وصحبه البررة الاخيار وانه اسئل ان يعصمني عن الذلات انه
ولي الخيرات والحسنات فيها ايا اشرح في التعليق ومنه ابتغي العون
والتوفيق قال المص بعد ما تيمن بالتسمية يا من لا يحيط بجمع نعمه
عدد اقول اتركلمة يا الموضوعة لنداء البعيد على ما قيل تصغيما
لنفسه واستبعادا لها من مظان الزلفى واليهم المنادي تعظيما للشأن
لا يقال النداء مصهنا غير موجه لانه طلب التوجه وهو لا يكون
الا من غافل والله تعالى على الكبر من ذلك لانا نقول كثيرا ما ينادي
لا لطلب التوجه بل لما يترتب عليه كاطلاق الصفات التي لا يجوز
اطلاقها عليه بحسب معانيها كالرحمة وغيرها وايضه لا يقال
ان كتابه اجزم لانه لم يمثل الموجب حديث الحمد بين قوله صلى الله
تعالى عليه وسلم كل امر ذي بال لم فيه بحمد الله او بالحمد لله فهو
اجزم او اجذم لانا نقول حقيقة الحمد عند بعض المحققين اظهار
الصفات الكمالية لا خصوص الحمد وما يشتق منه كما خرج السيد
السند قدس سره في حاشية شرح المطالع وقد اتى بذلك الاظهار
بوصفه تعالى بعدم احاطة عدد بجمع نعمه بل بالرحمن بالرحيم
فليس الكلام خاليا عن الحمد حتى يكون الكتاب بترك اجزم على
انه لا يلزم من الترك كتابة الترك راسا كما خرج به العارف
الجامي والمراد من عدم احاطة عدد بجمع نعمه تعالى كما هو الواقع
من اكثر النسخ او بجميعها كما وقع في بعضها ان اي مرتبه كانت

[illegible]

مراتب العدد لا يحيط بجمع نعمه بمعنى ان نعمه جمع نعمة وهي العطية
قد بلغت في الكثرة الى حد لا يريد جمعها لا يصليها ولا يحيط بها
عدد لان مجموع مراتب العدد لا يحيط بجمع نعمه اذ ذلك مبني على
عدم جواز احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى وذلك محل تردد و
العدم كمية تطلق على الواحد وما تألف منه او هو ما يساوي
نصف مجموع حاشيته وسيجيء تعريفه بتحقيقه ولا يخفى ما في الفقرة
من براعة الاستهلال ولا ينتهي تضاعف قسمه الى امد القسم بكسر الهمزة
وفتح السين المهملة جمع القسمة وهي العطية كذا في الصحاح والامد
بفتحتين الغاية كالمدى كذا في مختار الصحاح والمعنى ان العطايا
التي اعطاها الله تعالى لعباده على وجه التضاعف بحيث لا تبلغ
الى غاية ولا نهاية ولا يخفى ما في هذه الفقرة ايضا من براعة الاستهلال
ونصلي على نبيك المسدد المؤيد الصلوة من الله رحمة ومن
الملائكة استغفار ومن الجن والانس دعاء بخير قال الله تعالى
صل عليهم ان صلاتك سكن لهم اي ادع لهم فمعنى نصلي على نبيك ندعو
الله بالخير من اعلاء الكلمة ورفع الدرجة والتشفيع في الامة وتضعيف
الاجر والمثوبة ولا يتوهم كون التقرير انما للتضمين نحو نازلة
واما لان الحكم مخصوص بلفظ الدعاء كما قيل وشرعا عبارة عن
اركان مخصوصة واذكار معلومة بشرائط محصورة في اوقات
مقدرة وآثر صفة مع الغير لما تضمنه من الاشارة الى ان الصلوة

عليه

عليه الصلوة والسلام امر عظيم لا يمكن ان يقوم به وحده بل يحتاج في
ذلك الى معين وظهير وعد ونصير وللتواضع او لكما شفقته
على من اشركهم من الاخوان فيها ليناوا لما ناله من تضاعف الثواب
الى غير ذلك في الوجوه والنبي على ما قيل مشتق من النبوة وهي
ما ارتفع من الارض في الصحاح النبوة والنباوة الرفعة من الارض
او من النبأ وهو الخبر فان جعلت النبي ماخوذا من الاول
على معنى انه مشرف على سائر الخلق فاصله غير الهمزة او من
الثاني على معنى فانه مخبر عن الله فاصله الهمزة وهو على الاول
فعيل بمعنى مفعول وعلى الثاني بمعنى فاعل وحيث كان لفظ النبي
ولو بملاحظة ما اخذه الاول يدل على الشرف والرفعة اختير
على الرسول والنبي انسان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبلغ ما اوحي
اليه والرسول قد يستعمل مرادفا له وقد يختص بمن نزل عليه
كتابا وشريعة بجديدة والاضافة اما عهدية واستغفر فيه
او جنسية والاصل الاول وقوله المسدد المؤيد في القاموس
سدده تسديدا قومه فوفقه للسداد اي الصواب من القول
والعمل فيه ايضا ايدته تاييدا فهو مؤيد قويته فهما هنا اسما
مفعول من التسديد والتاييد اي انه صلى الله عليه وسلم
موفق للصواب ومقوى في دعوى المبعوثية بالآيات المحكمة
المفحمة صفة بعد صفة له صلى الله تعالى عليه وسلم وعلى آله

واصحابه الهداة الادلاء الى الهدي والرشد عطف على قوله على
نبيك والضمير المجرور للنبي صلعم ويظهر من ادخال المص لفظة
على بين النبي والآل انه لا اصل لما قيل في حقه من التشيع او
ان المستدل الشيعة المشهور من حديث من فرق بين وبين
الى بعلي ان غمهم ما بلغه او بلغه ولم يعتنه لعدم ثبوته حديثا
في نظره والشهرة ليست امرا يجب على المحقق التزامه والآل مؤنو
بني هاشم وبني عبد المطلب على الاصح وقيل اهل بيته وقيل اصحاب
العبا علي وفاطمة والحسن والحسين وقيل كل تقي ونقي ولا يستعمل
لفظ الآل الا في الاشراف يقال آل موسى وآل هرون ولا يقال
اله الاسكاف والحفاف واستعماله في آل فرعون لتصويرهم بصورة
الاشراف واصل اهل اوأول بدليل تصغيره على اهيل واويل نقل
الكسائي عن بعض الاعراب انه قال اهل واهيل واويل واصحاب
جمع صاحب وجمع صحب جمع صاحب وجمع صحب مخفف صاحب
وهو من لقي النبي حيا او القيه النبي مسلما ومات
على الاسلام والهداة جمع الهادي كالحداة جمع الحادي
اسم فاعل هو الدال على الطريق الموصل الى المطلوب صفة الادلاء
والادلاء جمع الدليل كالاخلاء جمع الخليل مرادف للهادي
كذا في بعض كتب اللغة والاستدراك اذ التفنن لا سيما
في الخطب مرغوب والهدي في الاصل المصدر كالسري والتقي

معناه

اي عمى للغوي منه

الدلالة اي اراءة الطريق وقيل الدلالات الموصلة الى البغية لانه
جعل مقابل الضلال قال الله تعالى على هدى او في ضلال مبين
ولانه يقال مهدي الي لمن اهتدي الى المطلوب والرشد الحق والصواب
كذا في البيضاوي وهذا الفقرة اشارة الى قوله صلعم اصحابي
كالنجوم بايهم اقتديتم اهتديتم اما بعد فهذه رسالة في
الحساب اما فصل خطاب بين الخطبة والمقصود واصله مهما يكن
من شيء على مذهب الجمهور فحذف مهما يكن من شيء واتيب اما
منابها كما اقيم نعم مقام جملة وبعد من ظروف الزمانية المنقطعة عن
الاضافة بنيت على الضم في محل النصب بانه مفعول فيه لفعل الشرط
او لجزائه اذ التقدير مهما يكن من شيء بعد زمان البسملة والحمدلة
والتصلية فاقول هذه الرسالة في الحساب او مهما يكن من شيء
فاقول بعد البسملة والحمدلة والتصلية هذه الي ٩١ ٥ كما ذهب
اليه الفاضل المحشي حسن جلبي في حواشيه على المطول في هذه
في المحل والفاء في قوله فهذه جواب اما والمشار اليه بهذه المرتب
في الذهن ونكتته الاشارة اليه بما يشار به الى المحسوس المتخفي
والرسالة فعالة وهي ما شمل على المسائل القليلة من فن او فنون
وقوله في الحساب متعلق بكائنة مقدرة التقدير هذه هذه
الرسالة كائنة في بيان علم الحساب مرتبة على مقدمة وعشرة
ابواب الترتيب جعل الاشياء المتعددة بحيث يطلق عليها

اسم الواحد واجعل كل شيء في مرتبة كون الرسالة مرتبة على المقدمة
والعشرة الابواب اشتمالها عليها بحيث يضع كل منها في موقعه
فاندفع ما يقال في امثال هذه المقام من ان معنى رتبة على كذا
اورده عقيبه فيلزم كون الرسالة بعد المقدمة والابواب وكونها
غيرها وليس كذلك والمقدمة في اللغة اما في مقدم اللازم بمعنى
تقدم او المتعدي وفي الاصطلاح عبارة عما يتوقف عليه الشروع
والمناسبة ظاهرة لتقدمها او لتقديمها الطالب في الشروع
في المقاصد يعني المسائل لافادتها الشروع على وجه البصيرة
تقدم من عرفها من الشارعين على من لم يعرفها ولانها لاشتمالها
على التقدم كانها تقدم نفسها بالذات او بالواسطة والمراد بها
المقدمة ههنا المعاني المخصوصة والعبارات المعنية فلا بد
من اعتبار التجوز بان يكون من اطلاق الكلي قبيل على بعض
جزئياته او اطلاق اسم المدلول على بعض ما دل عليه وجه
حصر الرسالة في المقدمة والابواب العشرة ان المذكور فيها
اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول
هو الثاني والثاني هو الاول للمقدمة فاما مبتدأ محذوف
الخبر او بالعكس اي المقدمة هي الذي نشرع فيه او الذي
نشرع فيه المقدمة واما حمل هذه العبارات التي بعدها
الى قوله الباب الاول في حساب الصحاح خبرا لها فتقدير صاب

صاب

في امثال هذا المقام تامل الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة قوله الحساب اي علم
الحساب علم اي قواعد مخصوصة او ادراكها او الملكة الحاصلة
من تكرارها فان العلم يستعمل على ما اشتهر في هذه المعاني الثلاثة
وعلى الاول يكون معنى التعريف ان الحساب قواعد يستعلم منها
اي من مراعاتها استخراج المجهولات العددية من معلومات
مخصوصة فمن تلك القواعد قاعدة الجمع مثلا كان زيد مرتبه
على محازيها وحصل ما هو اقل من العشرة فرسم تحتها او ازيد
فالزائد او عشرة فصفر وحفظ في الصورتين للعشرة واحد
ليزاد على ما في المرتبة الثانية ان كان فيها عدد ويجب التساوي
ان خلت وما لا يحازيها عدد نقلت الى سطر الجمع فانه من
راع هذه القاعدة اي عمل بموجبها استعلم بها استخراج مجهولها
العدد الذي هو حاصل الجمع من المعلومات المخصوصة
وهو ما جمعته مع ما يحازيه من المراتب فان كلا
من المجموعين معلوم وانما المجهول حاصل الجمع وهو
بهذه القاعدة يستعلم ولو كان كتب وكتب الوفا
وهكذا جميع القواعد وعلى الثاني انه ادراك قواعد
يستعلم به وعلى الثالث ملكة ادراك قواعد يستعلم
بها وقوله يستعلم منه الجار والمجرور متعلق بيستعلم

والضمير المجرور راجع الى علم الحساب وقوله معلومات
مخصوصة متعلق بالاستخراج والتعريف جامع مانع
نقل عنه في الحاشية لا يقال المساحة تخرج عن التعريف
مع انها من الحساب لانها علم باستخراج المجهولات المقدارية
لانا نقول هي علم باستخراج المجهولات المقدارية من حيث عر
عروض العدد لها فيئول الى العددية انتهى ما نقل عنه
وموضوعه اي موضوع علم الحساب العدد الحاصل
في المادة اي العدد العارض للمادة اي المحتاج اليها
في الوجود الخارجي فقط كما قيل نقل عنه اذ قائله
الشيخ في الشفاء واشار بصيغة التمريض الى ضعف هذ
القول فان موضوع الحساب على ما هو المشهور عنه
الجمهور انما هو العدد مطلقا لا الحاصل في المادة فقط
ومن ثمه اي من اجل ان موضوع الحساب العدد
الحاصل في المادة اي في المادة صعد الحساب من الرياضي
لان الرياضي علم باحوال يفتقر الى المادة في الوجود
الخارجي دون التعقل كالكرة ويصدق على الحساب انه
كذلك الا ان موضوعه اخص من موضوع مطلق
لانه جزء منه وفيه الكلام اي في الحساب من الرياضي
بحيث وهو ما نقل في الحاشية عن الشيخ من انه ذكر

الشيخ

الشيخ في الشفاء الحاسب يبحث عن العدد المفارق للمادة
في الخارج ايضا لعروضه المجردات كالعقول والنفوس
وذات الواجب تعالى ان قلنا الواحد عدد والحاصل ان
افتقار العدد في الخارج الى المادة ثم انه اجاب بان موضوع
الحساب ليس العدد مطلقا بل من حيث حصوله في المادة
والبحث عن العدد ليس على تشمل وجه المجردات لعدم
تعلق الغرض به هذا حاصل كلامه وهو كما ترى وللكلام
في هذا المقام مجال واسع انتهى اقول في توضيح ما نقل عنه
قوله الحاسب يبحث عن العدد المفارق للمادة في الخارج
معنى بحثه عنه انه يحمل على موضوع ليس عاديا في الخارج
لانه مما يعرضه فيقال العقول عشرة والنفوس كذا وكيت
اولوف والله واحد وقوله ايضا اي كما يبحث عن عدد
الغير المفارق اذ الكلام وفيه علامة لا في الافتقار
عدم حتى يكون معنى ايضا كما لا يحتاج في التعقل كما ذكره
بعض تلامذة استاذنا واذا كان يبحث عن العدد المفارق
لم يكن العدد مفتقرا الى مادة ما فضلا عن ان يكون مفتقرا
اليها في الوجود الخارجي بل هو مما يعرض المادة غيرها
على سبيل الافتقار وقوله لعروضه المجردات على
للبحث عن المفارق وقوله كالعقول فان العدد يعرضها

والحال

والحال ويحمل عليها انها ليست بعادية فثبت ان
العدد لا يفتقر في الوجود الخارجي الى المادة ولا في الوجود
الذهني ولو كان مفتقرا الى المادة في الخارج لما عرض
المجردات ولما حمل عليها لكن التالي باطل فالمقدم مثله
وقوله والحاصل اي وحاصل ما نقل عن الشيخ من الحجة
ان افتقار العدد في الوجود الخارجي الى المادة مما ذكر
من البحث واذا لم يكن الحساب من الرياضي لان موضوعه
العدد والعدد لا يفتقر الى المادة فما نقل عن الشيخ من الايراد
سند لمنع صغرى دليل مدعي كون الحساب من الرياضي
وهي لان موضوعه يفتقر في الخارج الى المادة اذ التقدير
يمنع كون العدد مفتقرا الى المادة في الوجود الخارجي
منعا مستندا بان الحاسب يبحث الخ وما ذكر من الجواب
بقوله ثم انه اي الشيخ اجاب الخ اثبات للمقدمة
الممنوعة وتفصيل ما نقل اللاري جوابا عن دفع نقض
ما تعية تعريف الالهي بموضوع الحساب من ان موضوع
الحساب ليس العدد مطلقا اي من حيث هو بل
العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى غير
ذلك ولا يخفى ان هذه الحيثية تعرضه في موجودات
متفرقة متقسمة مجتمعة اما في الخارج او في الخيال

والبحث

اي على تقدير كون افتقار العدد في الوجود الخارجي ممنوعا

والبحث عن العدد من حيث هو ليس في الحساب بل في
باب الواحد والكثرة من الامور العامة في الالهيات
ثم قال في تضعيف ولا يخفى عليك وهن هذا الجواب لانه
لا نسلم ان عروض تلك الحيثية للعدد لا تكون الا في الموجودات
كذلك بل تعرض لنفس العدد مع قطع النظر عن معروضه
ولو سلم ان عروضها لا يكون الا باعتبار معدودات فلا
نسلم الاحتياج الى المادة بل يكفي عروضها المعدودات
المجرد يجري فيها الجمع والتفريق والتضعيف والتنصيف
والتقسيم وامثالها نعم قد يتمثلون بها في الماديات للتوضيح
والتسهيل في التفهيم ولو سلم فانما يثبت المقصود ولو
ثبت ان الحيثية قيل للموضوع لا بيان للعرض الذاتي والظاهر
الثاني لان الموضوع لا بد ان يكون مسلم الثبوت في العلم
مع ان هذه الاحوال ثبت في علم الحساب وبيان الاول لا يخ
عن اشكال ثم قال بعد ذكر ما به وهون الجواب المذكور ونحن
نقول لا يبعد ان يراد من المادة ما هو اعم من الهيولى والمو
ضوع وعلى هذا نقول هذه الحيثية لا تعرض العدد الا باعتبار
الموضوع لان التفريق والتنصيف مثلا لا تعرض العدد الا
باعتبار الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب من الوحدات
وليس عدد جزء من اخر فلا يمكن اسقاط عدد من اخر الا باعتبار

متعددة والمعدودات

الموضوع فالعدد من هذه الحيثية محتاج الى المادة في التعقل
انتهى فيقول لعل قول المص في اخر الحاشية ايراد على جواب
الشيخ بقوله وهو كما ترى اشارة الى وهن جواب بما وهن
به الجواب عن رفع نقض تعريف الالهي الذي نقل اللاري
وقوله للكلام في هذا المقام مجال واسع الى ما قاله اللاري
في الرفع من قوله ونحن نقول نقل لا وفيه من البعد ما لا
يخفى على من له دقة تتامل فالعدد قيل كمية تطلق على الواحد
وما تالف منه قد دخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيه
اقول فيخرج الكافي ان الواحد هل هو عدد ام لا فمنهم من
ذهب الى انه عدد عرف العدد بانه كمية تطلق على
الواحد وما تالف منه فعلى هذا دخل الواحد في التعريف
منهم من ذهب الى انه ليس بعدد بل هو مبتداء العدد وعرفه
بانه نصف مجموع حاشيته فعلى هذا يخرج الواحد الى
هذه الخلاف اشار بقوله قيل كمية تطلق الخ وقيل
نصف مجموع حاشية والمراد حاشيتي العدد التي
يكونان في طرف ذالك العدد بعدهما عنه واحد وذلك
كالسبعة فانه نصف مجموع الستة والثمانية ومجموع
الخمسة والتسعة ومجموع الاربعة والعشرة ومجموع
الثلثة والاحدى عشر ومجموع الاثنين والاثنى

عشر

عشر لمجموع الواحد والثلثة عشر وعلى هذا القياس كذا
ذكره المولا البرجندي في حاشية شرح المختصر والواحد
حيث لم يكن له حاشيتان يكون نصف مجموعهما لم يكن
عددا على هذا التعريف لانه وان كان له احدى الحا
شيتين وهو الاثنان لكن الحاشية الاخرى منتفية
وقد يتكلف لادراجه لشمول الحاشية الكبيرا قوله
اختلف النسخ ففي بعضها تثبت هذا بعضها ففي
لم يثبت وعلى هذه النسخة نقل هذه عنه حاشيتان
احديهما ان التكليف للادراج انما على هو القول بان
العدد نصف مجموع حاشية واما على القول الاول فانه
مندرج من غير تكلف والثانية لبيان وجه التكلف
وهي قوله لان الحاشية اعم من الصحيح والكسر
فالواحد ايضا نصف مجموع حاشية لان حاشية التحتا
نية النصف والفوقانية واحد ونصف الحاشية التحتا
نية لكل عدد ينقص عنه بمقدار زيادة الفوقانية
عليه فتدبر انتهى لعل وجه التدبر انه لو جرى هذا
التكلف في الواحد وجعل له عدد الجري في نصفه
ايضا بل في ربعه ايضا وجعل عددا وهو محل تامل
فليتدبر والحق انه اي الواحد ليس بعدد وان تالف منه

الاعداد لان التعدد يقابل الوحدة لغة وعرفا فهذا محاكمة
منه بين الفريقين تحقيق لترجيح التعريف الثاني على
الاول وهذا ما وعدناك به في شرح قوله يا من المحيط
بجمع نعمه عدد قوله وان تالف منه الاعداد اي وان كان
الواحد مبدا وتركب الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند
مثبته ليس بجم وان تركب منه الاجسام تنظير و
تقريب الى للافهام بما هو مبدا الاجسام وليس
بجم لما هو مبدا الاعداد وليس بعدد ومثبته بصيغة
الجمع والافراد المراد به المتكلمون القائلون بالجوهر
الفرد والتنظير بالهيولى والصورة وان كان كما
في الحاشية عن استاذنا مناسبا بالفن الا ان الجوهر
الفرد اكثر مشابهة بالواحد كما لا يخفى وهو اي
العدد اما مطلق فصحيح هذا تقسيم اولي المطلق
العدد يعني انه بعد ما عرف العدد شرع في تقسيمه
فقال فهو اما مطلق اي غير مضاف الى جملة من العدد
تفرض واحدا او اكثر منه كالثنين والثلثة و
الاربعة والخمسة والستة غيرها من الاعداد
المطلقة فصحيح اي فذالك العدد في اصطلاح الحاسب
بالعدد الصحيح او مضافا الى ما يفرض واحدا اي

الى

الى جملة اكثر منه تفرض واحدا فكسري فذالك العدد
المسمى في اصطلاح الحاسب بالكسر فالواحد المضاف
الى الاثنين المفروضين واحدا نصف والى الثلثة المفروضة
واحدا ثلث والى الاربعة المفروضة واحدا ربع وهكذا
وكذا الاثنان المضافان الى الثلثة المفروضة واحدا ثلثاه
والى الاربعة المفروضة واحدا نصف والى الخمسة المفروضة
واحدا خمساه والى الستة المفروضة واحدا ثلث وهكذا
وكذا الثلثة المضافة الى الاربعة المفروضة واحدا
ثلثة ارباع والى الخمسة المفروضة واحدا ثلثة اخماس
والى الستة المفروضة واحدا نصف وهذا قسم
والاضافة اعم من ان تكون بتقدير حرف الجر كان يقال
واحد الاثنين او الثلثة او الاربعة الى غير ذالك
بالاضافة او بذكره لفظا كان يقال واحد من
الاثنين او من الثلثة او من الاربعة او من الخمسة الى
غير ذالك وانما قال المضاف اليه واحد لان الكسر
بعض الصحيح فلا بد من الفرض لتصور كون المضاف
كسرا وذالك الواحد اي الفرض يخرجه اي يخرج ذالك
الكسر اي اقل عدد يصح ذالك الكسر منه لان يخرج
كل عددا اقل عدد تثبت سيأتي والمطلق هذا القسم

اولى الاحد القسمي مطلق العدد اعني الصحيح اي العدد
المطلق وهو ما عرفته انفا ان كان له احدى الكسور
التسعة وهي النصف وهو اكثرها ثم الثلث ثم الربع
ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر
وهذه هي الكسور التسعة والعاشر الجزء وهو اعمها
لانه يعتبر به عن الاصم والمنطق كالواحد من الستة
فيقال فيه سدس وجزء من ستة ولعله لهذا لم يعتبر
العاشر فيتامل ويختص وجود احد الكسور بالذكر
في كون العدد منطقا لان وجود الاكثر من الواحد فيه
ينافي المنطقية بل للاشارة الى ان اقل ما يكون العدد به
منطقا اوجود كسر من الكسور التسعة وما فيه اكثر
فمنطقية ثابتة بطريق الاولى والمراد بالجذر هنا
الجذر الصحيح لا ما هو اعم منه ومن الاصم والا فكل عدد
لا يخلو من ان يكون له جذر اما اصم واما منطق والجذر
في اللغة الاصل قال الجوهري اصل كل شيء جذره وهو بالفتح
عند الاصمعي وبالكسر عند ابي عمرو ومن اصطلاح اهل
الحساب هو العدد المضروب في نفسه فالثلاثة مضروبة
في نفسها جذر التسعة والتسعة مجذورها لان مجذور
العدد حاصل ضربه في نفسه وكذا الاثنان مضروبة

في

في نفسها جذر الاربعة والاربعة مجذورها وعلى
هذا القياس وسيجيء بيان الجذر وكيفية تحصيله في
محله ان شاء الله والا فاصم اي وان لم يكن له احد
الكسور التسعة فصاعدا والجذر الصحيح وكلاهما
فاصم اي فذلك العدد يسمى بالاصم والمنطق اي
ساوي اجزائه فتام هذا تقسيم ثان العدد الصحيح
والمراد من المنطق ههنا هو المنطق من حيث الكسر
كذا افيده استادنا بخطه ولعل التقييد بذلك لاحداد
الثاني والزيادة والنقصان انما يتصور من تلك
الحيثية وقال بعض الاذكيا من تلامذته ما حاصله
انه لا حاجة الى هذا التقييد فيما اذا كان بين وجود
المنطقية من حيث الكسر ووجودها من حيث الجذر
عموم وخصوص مطلق بان كان وجودها من حيث
الكسر اعم مطلقا منه حيث الجذر وكون العموم والخصوص
المطلق انما يتحقق بينهما اذا كانت الكلية او لمنع الخلو
ولم يكن الواحد عددا فان المراد المنطقية والحالة
هذه على وجودها من حيث الكسر وان تحقيق المنطقية
من حيث الجذر ايضا مع المنطقية في بعض المواد اعني
مادة الاجتماع اذ اعتبارها اعتبار التابع مع

المتوج فلا حاجة الى هذه القيد الا في مادة تحقق
المنطقية من حيث الجذر فقط بدون تحققها من حيث
الكسر وتلك المادة انما هي الواحد فيحتاج الى هذا القيد
لاخراج المنطقية من حيث الجزء فقط التي مادتها
الواحد فانه لا يتصور التساوي والزيادة والنقصان
باعتبارها من هذه الحيثية ولعل الاستاد رحمه الله
نظر الى هذه المادة فقيد بقيد الحيثية والحاصل
ان كانت النسبة بين وجود المنطقتين بالعموم
والخصوص المطلق فهذا القيد بيان للواقع للقزاز
قيدا وان كانت بالعموم والخصوص من وجه وكذلك
القيد بيان للواقع في مادة الاجتماع لما قلنا واحدى
مادتي الافتراق اعني مادة تحقق المنطقية من هذا
حيث الكسر بدونها من حيث الجذر اذ لا منطقية
الا من حيث الكسر واما مادة تحقق المنطقية من
حيث الجذر بدون تحقيق المنطقية من حيث
الكسر وهي الواحد فالقيد يحتاج اليه فتفطن
ومعنى ساو من العدد لاجزائه كون اجزائه
غير زائدة عليه ولا ناقصة عنه اذا اخذ
منه مجموعة والمراد باجزاء اجزاء العادة سواء

كانت

كانت من الكسور التسعة المشهورة او لا فالمص
في القاعدة السامنة الباب التاسع اذا زادت
تحصيل عدد تام وهو الماوي اجزائه اي مجموع الاعداد
العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضاعف
فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها
فالى اصل تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين والاربعة
وضربت السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون
عدد تام فانه جعل الاجزاء ههنا ما هو اعم من الكسور
التسعة وغيرها من الاعداد المعينة له هما عد الكسور
التسعة وغيرها ولو لم يكن كذلك كان الثمانية
والعشرون عددا ناقصا فان ما يتصور فيه من الكسور
التسعة نصف وهو اربعة عشر والربع وهو سبعة
والسبع وهو اربعة والمجموع ينقص من الثمانية
والعشرين الاعداد ثلاثة وحيث اراد بالاجزاء
العادات سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها
يكون الواحد والاثنان ايضا من اجزائه لان كلا
منها عاد له بالاسقاط مرارا فمعها تحصل الماوي
بين العدد المذكور واجزائه المذكورة فالثمانية و
العشرون عدد تام قوله فتام اي فذلك العدد

مسمى في اصطلاح الحاسب بالعدد التام يحتمل ان يكون
توصيف بوصف الثانية اما توصيفه بما هو وصفه وصف
الاجزاء اي تام الاجزاء كونه تام الاجزاء ان اجزاء العادة له
لما تزيد عليه ولا تنقص عنه كالستة مثلا فان الاجزاء
العادة لها الواحد والاجزاء الاثنان والثلثة ومجموع هذه
الاجزاء لا تزيد على الستة ولا تنقص عنها وكالثمانية والعشرين
فان اجزاءها العادة لها الواحد والاثنان والاربعة
والسبعة والاربعة عشر ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد
عليها ولا تنقص عنها وعلى هذا فقس وفي مثل هذا العدد
يظهر فائدة ارادت اجزاء العادت من الاجزاء سواء
كانت من الكسور التسعة او غيرها اذ اس الاجزاء ما تكون
معدده وتكون من الكسور التسعة كالاربعة عشر نصف
الثمانية والعشرين كما ذكرنا ومنها وتكون كذالك ولا
تكون منها كالواحد الاثنين في مثالنا فلو كان مدار تامية
العدد على الكسور التسعة لا تنقص تعريف التام بالثمانية
والعشرين جمعا والناقص به منعا كما لا يخفى او نقص
عنها فزايد عطف على قوله مساوي او ان نقص
العدد المنطلق عن اجزاء العادت له بان زادت عليه
اذا اخذت منه مجموعة فذالك العدد مسمى في اصطلاح
الحاسب

الحاسب بالعدد الزائد الاجزاء كلا كالاثني عشر اثني
عشر مثلا فانه يعني توصيفه بالزائديت توصيف له بما هو
وصف اجزائه عدد زائد لان اجزائه العادة وهي الواحد
نصف سدس والاثنان سدسه والثلثة ربعه والا
ربعة ثلثة والستة نصفه اذا اخذت منه مجموعه
تزيد على ثلثة فهو عدد زايد بالمعنى المذكور وعليه
فقس او زاد فناقص عطف قوله او نقص يعني وان زاد
العدد المنطق على اجزائه العادت له بان نقصت عنه
اذا اخذت منه مجموعة فذالك العدد مسمى في اصطلاح
الحاسب بالعدد الناقص يعني توصيفه بالناقصية
توصيف له بما هو وصف اجزائه كالثمانية مثلا فانها
عدد ناقص بالمعنى المذكور لان اجزائه العادت لها
الواحد نصفها والاثنان ربعها والاربعة نصفها
ومجموعة هذه الاجزائه تنقص عن الثمانية بواحد
فتكون عددا ناقصا بالمعنى المذكور عليه فقس
ومراتب العدد مبتدا او صولها مبتدا ثاني والضمير
راجع الى المراتب اي اصول تلك المراتب ثلثة خبر
للمبتدا الثاني والمبتدا مع خبره في محل الرفع خبر المبتدا
الاول وكون اصول المراتب العدد ثلثة بناء على الاصح

المشهور بين الجمهور ومن الناس من عد مرتبة الالو
منها فاصول مراتب العدد عنده اربعة لا ثلثة احاد
اي المرتبة الاولى مرتبة الحادي وهي من الواحد الى
تسعة بزيادات واحد واحد واسمها آحادا والثانية
عشرات وهي مرتبة العشرات وهي من عشرة الى تسعين
بزيادات عشرة عشرة واسمها اثنان والثالثة مائة
اي مرتبة المآت وهي من مائة الى تسع مائة بزيادات
مائة مائة واسمها ثلثة واسم كل نوع هو عدد منزلته
وفروعها اي فروع مراتب العدد ما عداها اي ما عدا
تلك الاصول مما لا يتناهى بمعنى لا يقف عند حد
فاولها احاد الالوف وهي من الف الى تسعة آلاف
بزيادة الف الف واسمها اربعة وثانيها مرتبة
عشرات الالوف وهي الخامسة من عشرة آلاف
الى تسعين الفا بزيادات عشرة آلاف عشرة آلاف
واسمها خمسة والثالثة مرتبة مآت الالوف وهي
السادسة من مائة الف الى تسعمائة الف بزيادات
مائة الف مائة الف واسمها ستة وهي آخر الدور
ورابعها مرتبة احاد الوف الالوف وهي السابعة
وهي اولى الدور الثاني الثاني من الف الف الى تسعة
آلاف

آلاف الف بزيادة الف الف الف الف واسمها سبعة
وعلى هذا ما بعد ذلك السبعة قوله مما لا يتناهى بيان
ما في قوله ما عداها ويتعطف الى الاصول عطف
على لا يتناهى بيان لما ايضا اي فروعها ما عداها
ومما لا يتناهى ومما يتعطف على الاصول واما قال من
المسكين في لا يتناهى اي فروعها ما عداها مما لا
يتناهى والحال انه يتعطف الى الاصول ومعنى انعطاف
الفروع الى الاصول مرجع اليها في الاسم والمرتبة
في كل دور فانه عند تمام كل دور يرجع الى اول الا
صول ثم الى الثانية ثم الى الثالثة فاذا قلنا في
الدور الاول احاد الالوف فكانه قلنا الالوف
الاحاد فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة اولى
من الاصول في الاسم والمرتبة فاذا قلنا عشرات
الالوف فكانه قلنا الالوف العشرات فقد رجعت
هذه المرتبة الى المرتبة الثانية من الاصول فيهما
اذا قلنا احاد الالوف فكانه قلنا الالوف المائة فقد
رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الثالثة من الاصول
فيهما وكذا الحال اذ قلنا في الدور الثاني احاد الوف
الالوف الالوف ثم عشرات الوف الالوف الوف الالوف

ثم مأت الوف الوف الالوف وهكذا وقد وضع
لها اي للاصول والفروع حكماء الهند الارقام الرقمية
المشهورة وصورتها على ما ظهرها هكذا
المراتب تأخذ من اليمين الى
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩
اليسار الى حيث يتفق فاولى المراتب تسمى مرتبة الاحاد
وثانيها تسمى مرتبة العشرات وثالثها مرتبة
المأت وتلي هذه المراتب الثلثة ثلث مراتب اخر اسامي
هي اسامي الاول بعينها الا ان الاحاد مقيدة بالالوف
وكذا العشرات والمأت وهكذا بفقد تقعت
كل ثلث مراتب مراتب اخر بالغا ما بلغ اسامي هي اسامي
المراتب الثلث المقدمة عليها لانه يزاد لفظ الا
لوف بعده بعده تكرار مراتب الثالث الباب الاول
في حساب الصحاح لما فرغ بين المقدمة شرع في بيان
الابواب فقال الاولى في حساب الصحاح اي الباب
الاول حاصل في بيان القواعد المتعلقة بالعدد
الصحاح تعريفا وهو من اوله الى اول فصل منه وكيفية
عمله وهو من الفصل الاول الى الباب الثاني قد اشار
الى هذا بقوله ولنورد هذه الاعمال في فصول قدم
بيان حساب الصحاح على بيان حساب الكسر
لان

لان الصحيح اصل والكسر نوع فالاصل مقدم على الفرع
زيادة عدد على مطلقا اي سواء كان له متفاوتين او متساويين
وبين جمع اي تسمى في اصطلاح الحاسب بالجمع فقوله
زيادت عدد على اخر شروع في تعريف كل من تلك القواعد
وبداء بتعريف الجمع لانه مطلق بالنسبة الى ما عداه
والمطلق مقدم على المقيد ونقصه اي ونقص عدد
اقل او مساو مناي من اخر تفريق اي تسمى في اصطلاح
الحاسب بالتفريق وانما قيدنا العدد المنقوص بكونه اقل
من المنقوص منه او مساويا له لان التفريق مشروط
بكون المنقوص اقل من المنقوص منه او مساويا له وارد فه
الجمع به لكونهما كالمتقابلين من حيث ان الاول زيادت
عدد على اخر وهذا نقصه منه وتكريره اي تكرير عدد
مرة تضعيف اي تسمى في اصطلاح الحاسب بالتضعيف
وارد فه التفريق لتوسط بين كل متقابلين لكون التضعيف
في الحقيقة جمع لما سيأتي عن قريب غير ان جمع خاص
وهو جمع المثلين ومرارا عطف على قوله مرة اي وتكرير
عدد مرارا بعده اي بعد دا حاد عدد اخر ضرب اي تسمى
في اصطلاح الحاسب بالضرب اخره عن تضعيف لان
التضعيف اصل بالنسبة اليه لان التكرير مرارا فرع

التكرير مرة وافرد عليه ان ضرب اربعة في خمسة للعمر
تكرير الاربعة بعدة اطه د في خمسة اذ المكرر في المرتبة الا
اولى لما يعد مكررا وفي الثانية تكريرات اربع الا خمس
اما ترى ان التضعيف تكرير مرة ولو اريد بالتكرير التعدد
والمحض يشكل تفريق التضعيف كما لا يخفى مع انه مجاز
المجاز لا يستعمل في التعاريف وايضا ينتقض عكسه بضرب
الواحد في انتهى تدير وتجزيته اي وتجزية عدد وهو
ما يراد تنصيفه عتساويين اي بجزئين متساويين
تنصيفا اي مسمى في اصطلاح المحاسب بالتضعيف
اخر عن الضرب وما تقدمه لان الغالب من حال التجزية
وقوعها بعدما يراد بجزيته وتضعيفه وتفريقه وضربه
بمتساوية عطف على قوله عتساويين اي وبجزيته عدد
وهو ما يراد قسمته باجزاء اي باقسام متساوية هي
خارج القسمة اعني كلا منها حصة كل من المقسوم
عليه بعدة متعلق بالتجزية اي بجزيته بعدد احاد
عدد اخر قسمة اي مسمى في اصطلاح المحاسب بالقسمة
اخرت عن التضعيف لان التجزية الى اقسام فرع
التجزية الى قسمين وتحصيل ما تالف منه تجذيرا
اختلف الشيخ ههنا ففي بعضها هكذا وفي بعضها

وتحصيل

ن ويتساويات صح

وتحصيل ما تالف من تربيعه تجذير فعلى هذه النسخة
كلمة اما موصوفة او موصولة عبارت عن الجذر والتالف
بمعنى التركيب والمستتر في تالف راجع الى العدد الذي هو
عبارت عن الجذور والمجرور في منه راجع الى ما والمعنى
وتحصيل شيء والشيء الذي تركيب العدد من ذلك الشيء
تجذيرا اي ذلك التحصيل مسمى في اصطلاح المحاسب بالتجذير
ويجيء منه بباب كيفية التحصيل في فصل [illegible] السادس
من هذا الباب في بيان الجذر مفصلا ان شاء الله تعالى
واما على النسخة الاخرى فالظاهر بودنا تاويل التاليف
بمطلق الحصول ولون من في قوله من تربيعه اجلية كما
نقل عن استاذنا في حاشية له على هذا المحل من قوله لو كان
التالف بمعنى مطلق الحصول وكانت من اجلية لكان
لهذه النسخة وجه ان كلمة ما هي في النسخة الاولى والضمير
المستتر في قوله التالف راجع الى العدد والمجرور في قوله
من تربيعه راجع الى ما هو عبارت عن الجذر والمستتر
في تالف عبارت عن المجذور والمعنى وتحصيلنا اي
استخراج شيء وهو الجذر والشيء الذي وهو الجذر تالف
اي حصل العدد وهو المجذور من تربيعه اي من تربيع اي
تربيع ذلك الشيء وهو ضربه في نفسه او تركب العدد

من اجل تربيعه اي من اجل ضربه في نفسه تحذيرا مسمى
في اصطلاح المحاسب بالتحذير وانما بني الاستاد وجاهة
هذه النسخة على احدى التاويلين من كون التالف بمعنى
مطلق الحصول او كون من اجلية لان التالف بمعنى التركيب
من التربيع بل الكائن منه الحصول الذي هو اعم من التركيب
واذا اخذ بمعنى مطلق الحصول او حملت كلمة من على الاجلية
وجهت النسخة وانفتح المراد ولعل اطلاق التربيع على ضرب
العدد في نفسه مع انه من اصطلاحات المساحين فانهم
يطلقونه على ضرب الضلع في نفسه لحصول المربعات من ذلك
الضرب مجاز لتسمية لشبه الضرب العدد في نفسه الذي
هو الجذر في اصطلاح المحاسب كليهما ضرب الضلع في نفسه
الذي هو التربيع لموافقة الضرب في النفس ولعل تاخير الجذر
عن جميع ما ذكر من الجمع والتفريق والتضعيف وغيرها لكونه
خيرا منها لانه يعني حصول العدد وخاتمة الشيء بالخير
خير هذا الوجه وساير الوجوه المذكورة مناسبات اعتبرناها
بعد الوقوع فلا تترتب علينا باعتبارها ولنورد هذه
الاعمال في فصول يعني انه من اول الباب الى ههنا كان في تعريف
هذه القواعد ومن هذا الفصل الى اخر الباب في بيان كيفية
مراعاتها التركيب عليها لاستخراج المجهول الباب الاول في الجمع

اقول

اقول لما كان من دابهم ذكر الفصل بين بحثين يكون منهما تعلق
بالامس وكان الحال هنا كذلك ذكر الفصل فاصلا فقال
الفصل الاول في الجمع الفصل الاول من الفصول الموعودة ايراد
الاعمال فيهما كائن في الجمع اي في بيان كيفية مراعات قاعدة
الجمع وقد عرفت وجه تقديمه على ساير الاعمال ترسم العددين
المتحاذيين ظاهر المرام يستدعي ان يكون قوله اللام واللام
في العددين للعدد الذهني ويكون قوله المتحاذيين مجرى
عن لام التعريف ليكون مفعولا به لترسم لا صفة للعددين
ويكون المعنى ترسم العددين اللذين تريد جمعهما متحاذيين
اي ترسمهما على نحو يقع فيه محاذات احديهما للاخر
ليكون اسهل للجمع ما ظفرنا به من الشيخ وجدناه محلى به
على انه صفة للعددين فح يحتاج الى بيان باول عقلي تاويل من
قبل قبلا بان يقال وصفهما بوصف التحاذي الذي يحصل
لهما باكرم متحاذيين قبل رسمهما كذلك وصفهما بما
يصير اليه بعد الرسم كذلك واليكه فيه الحث على رسمهما
كذلك يعني ان شريطة الرسم كذلك لهذا العمل من جهة
السهولة قد بلغت الى حد بحيث يسوغ ان يقال قبل الرسم
وحصول الوصف المذكور لهما انه ذلك الوصف قد حصل
لهما وقد وصفا او يقال ان التحلية قد نشا من قلم النساخ

وبيداء من اليمين بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها قوله
وابتداء عطف على قوله ترسم اي ترسم العددين وابتداء من
غير العدد الذي يرسمه ذاهبا الى اليسار الى حيث ينتهي
المراتب بزيادة كل مرتبة من المراتب المرسومة على ما يحاذيها
من المراتب العليا على السفلى او بالعكس فقوله من العين متعلق
بابتداء كما ان قوله بزيادات الخ متعلق به على هذا التقدير في الكلام
ويحتمل ان يكون المعنى تبتدئ بعمل الجمع من اليمين متلبسا
بزيادات كل مرتبة على ما يحاذيها فعلى هذه يكون قوله بزيادة
الى اخره متعلقا بالتلبس المقدر حال من المستكن في ابتداء
والتقدير وابتداء بعمل الجمع من اليمين حال كونك متلبسا
بزيادات كل مرتبة الخ وليس المراد من البداءة من اليمين ان
اعمال الجمع يتوقف عليها مطلقا بمعنى انه لم يتاتى بدونها
بل المراد توقفه عليها من جهة السهولة وعدم الاحتياج الى
مؤنة ما يحتاج اليه في البداءة من اليسار ويشهد بكون
المراد هذا قوله فيما جي وتلك الابتداء في هذه الاعمال
من اليسار الخ وكذا المراد في كل عمل حكم بالبداءة به من اليمين
او اليسار اولا فان حصل اي فان حصل انت ذا الحاصل
الاقل تحتها اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها
من المراتب التي هذا الحاصل الاقل حاصل جمعها مع ما يحاذ
يها

لا تقدير في الكلام صح

زيادة كل مرتبة على ما يحاذيها عدد هذا اول من عشرة وترسم

يها او ازيد عطف على قوله اقل اي وان حصل من جمع كل مرتبة
مع ما يحاذيها عدد ازيد من العشرة فالزائد اي فترسم انت الزائد
من العشرات تحتها اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها
من المراتب التي هذا الحاصل الزائد حاصل جمعها او عشرين
عطف على قوله ازيد اي وان حصل من جمع كل مرتبة ما يحاذيها عشرة
لا زائد عليها ولا ناقص عنها فصفرا اي فترسم انت صفرا تحتها
اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب التي اصل
من جمعها هذه العشرة حاصلا فاعل ترسم اي ترسم
الزائد والصفر تحت تينك المرتبتين حال كونك حافظا في
هذين اي الزائد والعشرة للعشرة اي لكل عشرة واحدا في
ذهنك ففي العشرين اثنين وفي الثلثين ثلثة وفي الاربعين
اربعة وهكذا اي لترد انت ذلك المحفوظ على ما في المرتبة
الثانية اي على عدد حاصل في المرتبة الثانية بالنسبة الى المرتبة
المجموعة مع ما يحاذيها او ترسمه عطف على قوله لترد اي الترد
ذلك الواحد على ما في المرتبة الثانية ان كان ما فيها عدد الترد
ذلك الواحد تحت سابقة اي تحت ما سبقه في الرسم وهو ما
الزائد والصفر الذي رسمته اولا في سطر الجمع فيكون رسمه
تحت المرتبة الخالية اي خلت اي المرتبة الثانية بان لم يكن
فيها عدد بل كان فيها صفر وكل مرتبة من المراتب لما يحاذيها

لترد صح

عدداً عمّ من أن لا يحاذيها شيء أصلاً أو يحاذيها شيء عملاً
أو يحاذيها صفر حتماً وقعت سواء كانت في الأول أو في
الوسط أو في الآخر فانقلها أي ما نقل أنت تلك المرتبة
بعينها إلى سطر الجمع وهذه أي الصورة المشار إليها في
الرسالة صورته أي صورة الجمع ٤ ٥ ٥ ٣٢٢ ٢٦
فان تكررت سطور الأعداد ٧٦٥ ٣ ٣
بتكررها رسمت له الأرقام الدالة ٤ ١٣ ٥ ٢ ٥
على الأعداد من المعدودات في الواقع كما هو حال دفاتر
ذوي الثروة من التجار وعمال الحكومة مثلاً أو في التخيل
لاختبار العمل فارسمها أي الأعداد أو السطور متحاذية
المراتب ابتداءً بعمل الجمع من اليمين أي مبتدئاً من اليمين
للمراتب حافظاً أي حال كونك حافظاً في ذهنك لكل عشرة
حصلت من جمع المراتب المتحاذية واحداً كما عرفت أي
حافظاً واحداً كما عرفت أو لتفعل به كما عرفت من الزيادة
على المرتبة الثانية أو الرسم بجنب السابق إذا دخلت وهذه
الصورة المشار إليها في الرسالة صورته أي صورة
جمع تكرر سطور الأعداد ٤٥٢٢ ١ ٦٢ واعلم أن
غلط
التضعيف أي عمل تضعيف العدد
في الحقيقة المثلين غير تفاوت ٧ ٩٤٢٣ عملها جمع وهذا
٨٥١٢١

صح
١٦٢
٤٥٣٦
٧٥٤٢٣
٩٥١ ٢ ١

لم يأت

لم يأت ببيانه بفصل بل أدرجه في فصل الجمع الآتي لأنك لا تحتاج
فيه إلى رسم المثل لقوله وإلا أنك في الجمع تزيد ما تحفظ
للعشرة على المرتبة الثانية ثم تجمعها مع ما يحاذيها وفي التضعيف
تضعف أولاً كلاً ما فيهما من العدد ثم تزيد عليها المحفوظ للعشرة
بالجمع كل مرتبة بادئاً من يمينها إلى يسارها كما أنه أي لا حظ المثل
كان مرسوماً بحذائها أي بحذاء تلك المرتبة وهذه أي
الصورة المشار إليها في الرسالة صورته أي صورة عمل
على التضعيف ٤ ٣٧٥٥٢ ٣ تمحو لك الابتداء في هذه
٤ ٦٤١١ ٤٦
الأعمال من جمع العددين والأعداد والتضعيف من اليسار
لأنك تحتاج في العمل مبتدئاً من اليسار إلى المحو أي محو ما
رسمت من الأرقام تحت بعض المراتب جمعتها مع ما يحاذيها
والإثبات أي إثبات غير ما كنت رسمته من الأرقام تحت
ذلك البعض وهذا إنما يكون إذا المرتبة بعدها أنت جمعت وضعفت
مرتبة لم تجمع أو لم تضعف بعد جمعت وكان حاصل جمعها
عشرة أو أزيد فإنك في والحالة هذه تحفظ للعشرات
واحداً تزيده على المرتبة الثانية وهي المرتبة التي كنت جمعتها
مع ما يحاذيها أو ضعفتها قبل جمعك أو تضعيفك المرتبة
التي حصل من جمعها مع ما يحاذيها أو تضعيفها عشرات
وكنت رسمت ما رسمت تحتها فترجع تمحو والمحو إذاً ذلك

أو ضعفت صح

المرسوم وثبت ما اقتضاه حاصل جمع المرتبة المتقدمة
عليها الحاصل من جمعها مع ما يحاذيها عشرة او حاصل
عطف على حاصل جمع المرتبة من تضعيفها واما اذا لم يكن
من المراتب الباقية ما يحصل من جمعه او تضعيف عشرة او
ازيد فلا يحتاج الى المحو والاثبات ولعل اطلاق قوله ما لا يحتاج
في عمل اليسار الى المحو والاثبات بالنظر الى ان وقوع ما
يحصل من جمع مراتبه او تضعيفها عشرة اكثر مما لم يحصل
من جمعه او تضعيفه من جمع مراتبه او تضعيفها عشرت
ورسم الجدوال بالجر عطف على المحو والاثبات اي لا تحتاج
تحتاج الى المحو والاثبات الى رسم الجدوال لانه اضبط للعمل
وابعد عن التباس المحي بالمثبت وهو اي العمل باليسار المحوج
الى ما ذكر من المؤنة تطويل بغير طائل اي بغير فائدة يعتد بها
نعم هو قفسن في العمل وبهذا ثبت ما ادعيناه اولا فيما مر
فتذكر وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورتها
اي صورة العمل باليسار في الجمع والتضعيف مطلقا

واعلم ان الميزان

	جمع الاعداد					جمع الاعداد					التضعيف				
العدد ما يبقى	٧	٨	٤	٩	٥	٣	٧	٣	٥		٧	٦	٨	٥	٣
منه بسد		٢	٧	٩	٤	٢	١	٤							
						٧	١								
						٥	١								
اسقاط تسعة	٩	٤	٧	٢	٦	٥	٩	٢	٤	٥	٤	٣	٥	٥	٩
	٨	٢				١	٥					٣	١	١	

تسعة

تسعة لما بين كيفية عمل الجمع والتضعيف بطريقها اراد ان
يبين ما به يظهر صحته وفساده حيث كان بيانه متوقفا على
العلم بالميزان قدمها بالبيان فقال اعلم ان ميزان العدد اي
ميزان كل فرد من افراد العدد المعرف في صدر الرسالة هو
ما يبقى منه اي من ذلك العدد بعد اسقاط تسعة تسعة ان
كان يزيد عليها وان كان التسعة او اقل منها فهو نفسه ميزان
فبعد الاسقاط كذلك على تقدير كونه ازيد ما يبقى سواء كان
تسعة او اقل فهو الميزان وامتحان الجمع والتضعيف لما بين ما يتوقف
عليه الامتحان الذي به يظهر صحة العمل وفساده من بيان الميزان
شرع في بيان كيفية الامتحان فقال وامتحان الجمع والتضعيف
اي اختبار حال على الجمع والتضعيف من كونهما صحيحين او فاسدين
بجمع ميزان المجموعين الحار والمجرور متعلق بنحو حاصل اي ذلك
الاختبار بجمع ميزاني المجموعين في الجمع وتضعيف ميزاني
المضعف بالجر عطف على قوله بجمع اي وحاصل بتضعيف ميزان
المضعف على صيغة اسم مفعول في التضعيف واحد ميزان المجتمع
بالجر ايضا عطف على ما قبله اي وحاصل باخذ ميزان المجتمع
من ميزاني المجموعين في الجمع والمجتمع من تضعيف ميزان
المضعف في التضعيف وطريق اخذ ميزان المجتمع في الجمع
هو ان تسقط كلا من المجموعين كما ذكر فما يبقى هو الميزان

الى كل منهما فيجمع الميزانين فان زاد على التسعة فتسقطها كما
ذكرنا مما يبقى فهو ميزان المجتمع وان لم يزد على التسعة بان كان تسعة
فقط او اقل منها والمجتمع نفسه ميزان فتاخذه ثم تعمد الى حاصل الجمع
وتسقط كما ذكرنا فما يبقى منه بعد الاسقاط هو ميزانه وفي التضعيف
ان تسقط المضعف اولا كما ذكرنا وتاخذ ميزانه وتضعفه فان زاد
بعد التضعيف على التسعة فتسقطه كما ذكرنا وما بقي فهو الميزان ثم
تعتمد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فان خالف
ميزان المجموع من ميزان المجموعين في الجمع ومن تضعيفه ميزان المضعف
في التضعيف ميزان الحاصل اي حاصل الجمع في الجمع وجمع وحاصل
التضعيف في التضعيف فالعمل مراده ان ثبوت المخالفة بين الميزانين
يستلزم الخطا كليا واما ثبوت الموافقة فلا يستلزم الصحة كذا لك
اذ قد يتوافق الميزانان ومع ذلك يكون العمل خطاء كما في هاتين الصورتين
وقد يتوافقان ويكون العمل اصحها فتامل فانه حقيق اي من هيا له
اقوله حقيق ليس من السطر بل هو على الهامش فان عمل الجمع او عمل التضعيف
خطاء واغا قال فان خالف فالعمل خطاء ولم يقل فان وافق
فالعمل صحيح لان ثبوت المخالفة يستلزم الخطاء وليس ثبوت الموافقة
يستلزم الصحة اي كلما منه اذ ربما يتوافق الميزانان ويكون العمل
خطا كما بين الصورتين

٩٤٥٦٣	٩٤٥٦٣	٩٤٥٦٣
٩٤٥٢٣	٩٤٥٦٣	٦٣٩١
٩٩٨١		
٩٦٣٩٩		

الفصل الثاني في التضعيف اي الفصل الثاني من الفصول

الموعود

الموعود ايراد الاعمال المذكورة فيها كما ائن في بيان التنصيف
ابتداء انت في العمل التنصيف من اليسار اي من جانب يسارك
ما رسمت من الاعداد المرتبة والكلام في الابتداء في التنصيف
من اليسار كالكلام المار في الابتداء في الجمع والتضعيف من اليمين
وتضع نصف كل اي نصف كل عدد مما تريد تنصيفه تحته اي
تحت ذلك العدد ان كان اي ذلك العدد زوجا وتصحح بالنصب
عطف على قوله نصف كل اي وتضع التصحيح من نصفه اي من نصف ذلك
العدد ان كان فردا حافظا اي حال كونك حافظا في ذهنك للكسر
خمسة لتزيدها اي لتزيد انت تلك الخمسة المحفوظة على نصف ما في
المرتبة السابقة اي على نصف عدد في المرتبة السابقة على المرتبة
المضعفة من جهة اليمين ان كان فيها اي في تلك المرتبة
السابقة عدد غير الواحد يفهم من هذه العبارة ان الواحد
عدد مع انه حقيق في صدر الرسالة عدم كونه عدد فتذكر وان كان
اي وان كان ما في المرتبة السابقة واحدا او صفرا فضعت الخمسة
المحفوظة للكسر تحته اي تحت الواحد او الصفر فان انتهت المرتبة
المضعفة ومعك كسر اي وقد بقي معك كسر من مرتبة فضع له اي
لذلك الكسر الباقي صورة النصف هكذا

٨٧٣٥٣١٢١
٤٣٦٩١٥٦

اي مثل هذه الصورة الموضوعة تلك في الرسالة وتلك اي في عمل
التضعيف تفننا الابتداء من اليمين رسما الجدول ويحتاج الى

المحو والاثبات على هذه الصورة اي المشار اليها في الرسالة
والامتحان اي اختبار حال

٦			٢ ٦
٥			٤
٣			٤ ٢
٢			٤
—			

عمل التضعيف كونه صحيحا او
فاسدا اثابت بتضعيف ميزان
النصف وهو العدد الذي
هو حاصل عمل التضعيف واحد
ميزان الجميع من ميزان النصف وصففه بطريقة احد الميزان
المارق فان خالفا اي فبعد اخذ الميزان كما ذكر ان خالف
ميزان الجميع ميزان المنصف اي ميزان العدد الماخوذ نصفه
يعمل التنصيف فالعمل خطاء غير صحيح **الفصل الثالث** من الفصول
الموعود ايراد الاعمال فيها كائن في التعريف تضعهما اي نضع
العددين اللذين تريد تفريقهما كما مر اي في الجمع من وضعها
متحاذيين وتبدا في عمل التفريق من اليمين اي من جانب يمين
ما رسمت من صور الاعداد وتنقص كل صورة من محاذيها
اي من صورة تحاذي تلك الصورة والغالب في العمل نقص
السفلى من العليا وتضع الباقي من المنقوص منه تحت الخط
العرضي يعني انك بعد ما رسمت صور الاعداد وقبل ان تبتدء
بالعمل تخط خطا في ناحية العرض لتلك الصور تحتها ليكون
فاصلا بينهما وبين حاصل عمل التفريق ثم ابتدء بالعمل وتضع

ما

ما بقي من المنقوص منه تحت ذلك الخط ان بقي منه شيء فان لم يبق
شيء فصفرا اي فتضع صفرا وان تعذر النقصان اي نقصان
احدى المحاذيين منه اي عن محاذيه لكونه صفرا او اقل منه
اخذت واحدا من عشراته اي من عشرات ذلك المحاذي المنقوص
منه ان كانت عشراته عددا او الواحد ان كانت واحدا او وضعت
ذلك الواحد الماخوذ عليه ونقصته المنقوص منه اي من المحاذي
الموضوع عليه الواحد الماخوذ من عشراته وضعت الباقي من
المنقوص منه الموضوع عليه الواحد الماخوذ بعد النقصان تحت الخط
العرضي فان خلت عشراته اي عشرات ذلك المحاذي بان كان ما
في مرتبة عشراته صفرا اخذت واحدا من مائته اي مائة ذلك
المحاذي ان كانت مائة عددا او الواحد ان كانت واحدا فان خلت
مائته عن الوفه وهكذا وهو اي الواحد الماخوذ من الالف عشرة اي
عبارة عن عشرة بالنسبة الى عشراته اي عشرات ذلك المحاذي
وبالنسبة اليه مائة ففي صورة اخذ الواحد من العشرات يكون
ذلك الواحد عبارة عن عشرات احاد وفي صورة اخذه من المائة
يكون عبارة عن عشر عشران وفي صورة اخذه من الوف يكون
عبارة عن عشر مات اي الفا على هذا يقاس فيما اذا اخذت الواحد
من العشرات وضعته على المحاذي المنقوص منه ونقصت المحاذي
الاخر منه كما عرفت وفيما اذا اخذته من المائة والماخوذ

من المائات مائات كما ذكرناه انفا فضع فيها اي في عشرات
الحاذي الخالية منه اي من الواحد الماخوذ من المائات
تسعة فيبقى منه واحدا اي من الواحد الماخوذ من المائات
تسعة فيبقى منه واحدا وهو عبارة عن عشرة احاد كما
ان التسعة الموضوعة في العشرات الخالية عبارة عن تسعة
واعمل بالواحد الباقي ما عرفت من الوضع على الحاذي ونقصان
ما يحاذي الموضوع عليه منه ورسم ما بقي ان بقي تحت الخط
العرضي وعمم العمل اي عمل التفريق هكذا اي مثل هذه الصورة
المشار اليها في الرسالة وتلك اي في
عمل التفريق الابتداء من اليسار هكذا صورته
اي مثل صورة الرسالة صورة الابتداء من اليسار والا
متحان اختيار عمل التفريق من كونه صحيحا او فاسدا حاصل
بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص فقوله ميزان
المنقوص متعلق بالنقصان وقوله منه متعلق بالمنقوص اي
الامتحان حاصل بالنقصان ميزان ~~النقصان~~ العدد المنقوص
من ميزان العدد الذي نقص ذلك العدد منه ان امكن اي
النقصان وذلك اذا لم يكن ميزان المنقوص اكثر من ميزان
المنقوص منه ولم يكن مساويا له والا اي وان لم يكن النقصان
لكون ميزان المنقوص اكثر او مساويا زيد عليه اي على

ميزان

ميزان المنقوص منه تسعة ونقص الباقي من ميزان المنقوص
منه ان خالف الباقي اي ان خالف ميزان الباقي اي ميزان
العدد الباقي من المنقوص منه وهو العدد المثبت تحت الخط
العرضي فالعمل اي فعمل التفريق خطاء غير صحيح

الفصل الرابع

من الفصول الموعود ايراد الاعمال المذكورة فيها حاصل في
الضرب اي في بيان الضرب اصطلاحا تحصيل العدد مغائر
بالذات لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين اي المضروب
والمضروب فيه عبر عنهما بالمضروبين تغليبا اليه اي الى
ذلك العدد كنسبة الواحد الى المضروب الاخر يعني اذا كا
نت نسبة الواحد الى المضروب الاخر بالثلثة مثلا يكون
نسبة احد المضروبين اليه اي الى ذلك العدد الحاصل ايضا
بالثلثة وان كانت فبالنصفية وهكذا مثلا اذا ضربنا الاثنين
في الثلثة يكون الحاصل ستة ونسبة الواحد اي المضروب
الاخر الذي هو الثلثة بالثلثة نسبة احد المضروبين الذي
هو الاثنان الى الستة كذلك اذا ضربنا الثلثة في الاثنين
يكون الحاصل ايضا ستة ونسبة الواحد الى المضروب
الاخر الذي هو الاثنان بالنصفية فنسبة
احد المضروبين اعني الثلثة الى الحاصل
ايضا بالنصفية وعلى هذا

						٢			
					٣	٤	٢		
				٤	٩	٦	٣		
			٨	١٦	١٢	٨	٤		
		٦٢٨		٢٠	١٨	١٠	٥		
	٧٣٦		٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦		
٨	٤٩	٤٢	٢٨	١٨	٢١	١٤	٧		
٩	٦٤٨	٤٧	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨		
١	١٣	٦٣	٥٤	٤٨	٣٢	٣٧	١٨	٩	

يقاس ومن ههنا وفي بعض النسخ ومن هذا اي ومن
اجل ان الضرب في الاصطلاح تحصيل عدد مغاير بالذات
لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين اليه الحق بعلم ان الواحد
لا تاثير له في الضرب لان الحاصل من ضرب الواحد في عدد
هو ذلك العدد بعينه كذا نقل فيه في الحاشية وهو اي
الضرب ثلثة اي انواع ثلثة مفردا اي احدها ضرب عدد
مفرد في مفرد اي في عدد مفرد المفرد ما يكون نوعا واحدا
من انواع مراتب الاعداد سواء كان من الاحاد او العشرات
او المئات او الالوف او غيرها من عشرات الالوف او مئاتها
والوفها الى ما لا يتناهى من المراتب والمركب بخلافه او مفرد
اي او ضرب عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب والا
وتل اي النوع الاول من الانواع الثلثة للضرب وهو ضرب
المفرد في المفرد ايضا انواع ثلثة لانه اما احاد في احاد اي ضرب
احاد في احاد او غيرها اي ضرب احاد في غير احاد من العشرات
او المئات او الالوف او غيرها في غيرها اي او لانه ضرب غير الاحاد في
غير الاحاد مما ذكر انفا اما الاول اي اما النوع الاول
من الانواع الثلثة لضرب المفرد في المفرد وهو ضرب الاحاد
في الاحاد فهذا الشكل اي الشكل المشار اليه المرسوم في الرسالة
وهو هذا مكمل اي بيان حاصل ضربه اي ضرب ما له من

الافراد

الافراد بعضها في بعض واما الاخيران اي اما النوعان الاخيران
من ثلثة انواع ضرب المفرد في المفرد وهما ضرب الاحاد في غير
الاحاد مما ذكر وضرب الغير فرد فيهما اي ذينك النوعين
الاخيرين غير الاحاد مما ذكر الى مسميها الى ما يوافقها في الاسم
كالثلثين مثلا ترد الى الثلثة والاربعين الى الاربعة والخمسين الى
الخمسة الى غير ذلك عاله سمي منها اي من الاحاد فقوله منها
الجار والمجرور متعلق بالسمي والضمير راجع من الاحاد كما ان
الضمير في مسميها راجع الى غير الاحاد واطلاقه القول بالرد
الى المسمى انما هو بالتغليب والالفان منه ما ليس له مسمى من
الاحاد بل له ما له به مناسبة كالعشرات والعشرين والمئاة
والالف فيرد الى المناسب كما يرد ما له مسمى منها الى المسمى فترد
العشرة والمئاة والالف الى الواحد وترد العشرون والمئتان
والالفان الى الاثنين وعلى هذا فقس واضرب عطف على
قوله فرد اي فرد غير الاحاد في النوعين اليهما واضرب الاحاد
المرد وذاليها احد المضروبين او الاحاد التي هي احد المضروبين
من غير رد في الاحاد المرد وذاليها المضروب الاخر وفي الاحاد
التي هي مضروب الاخر واحفظ الحاصل اي واحفظ عدد
الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد ثم اي بعد ضرب الاحاد
في الاحاد واحفظ الحاصل اجمع انت اي المضروب والمضروب

فيه تلاحظ ما الحل مراتب المضروبين منهما من المراتب وتجمعها فيهما
اذا كان احد المضروبين من الاحاد والاخر من العشرات المراتب
تكون ثلثة من جانب احديهما الحد الاخير ومن جانب الاخر احاد
وعشرات وفيما اذا كان من العشرات المراتب تكون اربعة من جانب
كل منهما احاد وعشرات فالمجموع اربعة وفيما اذا كان من المئات المراتب
تكون ستة من جانب كل منهما احاد وعشرات ومئات فالمجموع
ستة وفيما اذا كان الوفا المراتب تكون ثمانية وعلى هذه فقس
وابسط واسيطف عطف على قوله اجمع اي اجمع مراتب المضروبين
واسبط اي اعتبر المجتمع من الاحاد والحاصل من ضرب الاحاد
في الاحاد من جنس متلو المرتبة الاخير اي من جنس المرتبة التي
يتلوها اي تعقبها المرتبة الاخيرة فان كانت المرتبة مئات يعتبر
المجتمع عشرات وان كانت الوفا تعتبر المجتمع مئات لان متلو
المرتبة الاخيرة في الصورة الاولى عشرات وفي الثانية مئات
وعلى هذا يقاس ففي ضرب الثلثين في الاربعين تفريع على قوله
اسبط المجتمع والتقدير اذا كانت القاعدة سبط المجتمع من
جنس متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين بطريقة
ضربهما وهي رد كل منهما الى سميه من الاحاد بان ترد الثلثين
الى الثلثة والاربعين الى الاربعة وتضرب احديهما في الاخر
فيحصل اثنى عشر بسبط الاثنى عشر اي تعتبر تلك الاثنى

عشر

عشر التي هي حاصل الضرب مائة اذ المراتب اربع من جانب
احد المضروبين واحاد وعشرات ومن جانب الاخر ايضا
كذلك فالمجموع اربعة والثالثة التي هي متلو المرتبة الاخيرة
مرتبة المئات فيكون الحاصل بعد البسط على هذه المنوال في
هذه المادة مائتين والفاء وفي ضرب الاربعين في خمسمائة
عطف على قوله ففي ضرب الثلثين في الاربعين الخ اي ففي ضرب
الثلثين في الاربعين التي هي مثال لما كان متلو الاخيرة مئات
بتسبيطها كما ذكر وفي ضرب الاربعين في خمسمائة التي هي مثال لما
كان متلو الاخيرة الوفا بسبط العشرين الحاصلة من ضرب الا
الاربعة المردودة اليها الاربعون في الخمسة المردودة اليها الخمسمائة
او بالعكس الوفا اذ المراتب المجموعة من جانب المضروبين
خمس من جانب احديهما وهو الاربعون احاد وعشرة ومن
جانب الاخر وهو الخمسمائة احاد وعشرة ومئة فمجموع المراتب
خمس احاد وعشرة ومئة والوف وعشرة الوف متلو المرتبة
الاخيرة مرتبة الالوف فعشر المجتمع الذي هو العشرون
الوفا فيكون الحاصل عشرين الفا وعلى هذه فقس واما
الثاني والثالث عطف على قوله اما الاول اي اما الطريق
ضرب النوع الاول من الانواع الثلثة الضرب فهو ما ذكر
واما طريق ضرب النوع الثاني منه وهو ضرب المفرد في

في المركب والثالث منه وهو ضرب المركب في المركب فهو انه اذا
دخل المركب اي العدد المركب الذي هو المضروب والمضروب
فيه واحدهما الى مفرداته اي الى مفرداته ذالك المركب رجع
الى الاولى اي رجع ضرب ذالك المركب بعد الانحلال الى
النوع الاول من الانواع الثلثة لمطلق الضرب وهو ما كان
ضرب مفرد في مفرد بانواعه الثلثة وهو احاد في احاد او
احاد في غيرها او غيرها ففي ضرب اثني عشر مثلا في الاثني
عشر يجري القسم الاول من النوع الاول وهو ضرب الاحاد
في الاحاد في ضربها الاثني متعلق بجري في الاثني والثاني
منه في ضرب الاثني في العشرة والثالث منه في ضرب العشرة
في العشرة فاضرب المفرداة بعضها في بعض اي اذا كان الامر
كما ذكر من انه الثاني والثالث اذا دخل المركب فيه رجع الى الاول
وقد عرفت ان كيفية ضرب الاول ان تضرب المفرداة بعضها
في بعض في المركب الى المفرداة ليرجع الى الاول واضرب
المفرداة بعضها في بعض كما عرفت اي صوا صو ضرب المفردات

قال فللضرب قواعد لطيفة اقول لما فرغ من بيان طريق
الضرب على وجه يجري في اي عدد كان من الاعداد شرع في
بيان قواعد تختص ببعض الاعداد وحيث كانت في غاية
الضبط والسهولة مع الاختصاص وصفها بالطافة فقال

وللضرب

بعض في محل المركب

فمحل المركب الى المفردات ليرجع الى الاول
واضرب المفردات بعضها في بعض

وللضرب قواعد لطيفة اي ولضرب بعض اعداد بخصوصها في
بعض كذالك قواعد اي ضوابط لطيفة واجمع الحوصل بعضها في
بعض اي تلك القواعد الحاسب من جهة السهولة على استخراج
مطالبه شريفة هي حاصل ضرب ما تجري فيه من الاعداد اي
تلك القواعد قواعد ينتقل ذهن العامل بها الى المطالب من غير
تامل حاصل للعامل بغيرها قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة
تجري فيما بين الخمسة والعشرة اي في عدد يكون بين الخمسة والعشرة
اي لا يكون خمسة ولا يكون عشرة بل ما وقع بينهما مما يتصور من
الاعداد كالستة في نفسها وفي السبعة وفي الثمانية وفي التسعة
كالسبعة في نفسها وفي الثمانية وفي السبعة وكالتسعة في
نفسها كتب استاذنا في الحاشية على هذه العبارة هذا لا يجري في
ضرب خمسة في خمسة فلعل قال لهذا فيما بين الخمسة والعشرة الى
تبسط اي تعتبر احد المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل بعد البسط
مضروبه اي مضروب احد المضروبين المبسوط عشرة في فضل العشرة
متعلق بمضروب على المضروب الاخر متعلق بفضل اي تنقص من
الحاصل مضروب المبسوط فيما فضل من العشرة على المضروب الاخر
مثالها اي مثال القاعدة الجارية فيما بين الخمسة والعشرة ثمانية
في تسعة اي ثمانية من العدد نضربها بموجب هذه القاعدة في تبعة
منه نصا التسعة احد المضروبين عشرة فحصل من البسط هو

تفضل من التسعين مضروب التسعة في الاثنين فضل العشرة على
المضروب الاخر اعني الثمانية وهو ثمانية عشر بقي اثنان
وسبعون وهو المط قاعدة اخرى اي من تلك القواعد قاعدة
اخرى تجري ايضا فيما بين الخمسة والعشرة بجمع المضروبين اي
تضم احدهما الى الاخر وننظر الى ما بلغ الى من العدد وتبسط
بعد الضم ما فوق العشرة اي ما زاد على العشرة منه عشراة وزيد
على الحاصل بعد البسط مضروب فضل العشرة على احدهما
اي احد المضروبين في فضلها اي فضل العشرة على الاخر المضروب
الاخر قوله على احدهما متعلق بقوله فضل العشرة وقوله
فضلها متعلق بقوله مضروب وقوله على الاخر متعلق بالفضل
ايضا مثالها اي مثال قاعدة جمع المضروبين وبسط ما فوق
العشرة عشراة وزيادة مضروب فضل العشرة على احد المضرو
بين في فضلها على المضروب الاخر على الحاصل ثمانية في سبعة
اي ثمانية من العدد نضربها في سبعة منه زدنا على الخمسين
مضروب الاثنين في الثلثة اي جمعنا العددين اللذين
هم الثمانية والسبعة فبلغا خمسة عشر فبسطنا ما زاد على
العشرة وهو الخمسة خمسين ثم زدنا على الحاصل الذي هو
هو الخمسون مضروب الاثنين في الثلثة وهو ستة فصار
المجموع ستة وخمسين وهو المط اي حاصل ضرب الثمانية

في

في السبعة قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين
اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب الاحاد في عدد
يكون فوق العشرة وتحت العشرين بجمع المضروبين اي
والمضروب فيه وتبسط الزائد اي كل ما زاد على العشرة التي
كانت في احد المضروبين قبل الجمع عشرا ثم تنقص من الحاصل
اي من حاصل بسط الزائد عشراة مضروب ما بين المفرد
اي ما بين الاحاد التي هي احد المضروبين والعشرة في الاحاد
مع المركب الذي التي هي المضروب الاخر هو المضروب فيه فا
الحاصل هو المط مثالها اي مثال القاعدة الجارية في ضرب
الاحاد فيما بين العشرة والعشرين ثمانية نضربها في اربعة عشر
جمعنا المضروبين اعني الثمانية والاربعة عشر فبلغ المجموع اثنين
وعشرين بسطنا الزائد على العشرة التي كانت قبل الجمع وهو اثنا
عشر عشراة فحصل من البسط كذلك مائة وعشروه نقصنا من
من المائة والعشرين مضروبين الاثنين في الاربعة اي مضروب ما
بين المفرد اعني الثمانية والعشرة في الاربعة التي مع المركب
اعني الاربعة عشر وهو ثمانية لان ما بين المفرد والعشرة
اثنان ومضروب الاثنين في الاربعة ثمانية فاذا انقص
الثمانية في المائة والعشرين تبقى مائة واثنى عشر وهو المط
اي حاصل ضرب الثمانية في الاربعة عشر قاعدة اي من تلك

سعا وبلغ عشرة او بلغ اولا وسبع

القواعد قاعدة جارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين من
الاعداد المتصورة في البين بعضها في بعض تزيد احاد احدهما
اي احد المضروبين اللذين تريد ضرب احدهما في الاخر على مجموع
المضروب الاخر من العشرة والاحاد وتبسط المجتمع الذي
حصل من زيادة احاد احد المضروبين على الاخر عشرة ثم اي بعد
البسط تضيف اي تضم اليه اي الى ذلك المجتمع ذلك الاحاد
لاحدهما في الاحاد للاخر فما حصل هو المط مثالها اي مثال
القاعدة الجارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضها في
بعض اثني عشر نضربها في ثلثة عشر زدنا الاثنين على الثلثة
عشر او الثلثة على الاثني عشر صار المجموع خمسة عشر بسطنا
عشرات صار مائة وخمسين زدنا على المائة والخمسين ستة
مضروب الاثنين الذين هما احاد الاثني عشر في الثلثة التي هي
احاد الثلثة عشر حصل المط الذي هو مائة وستة وخمسون
قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة كل عدد من الاعداد مفردا
كان او مركبا يضرب اي يراد ضربه في خمسة او خمسين او خمس
مائة لا تقتصر على القدر الذي ذكره بل تجري في كل ما في المضروب
كلمة خمسة كخمسة الاف وخمسين الفا او خمسمائة الف و
هكذا نقل عن استاذنا فانبسط نصفه اي نصف ذلك
العدد عشرة فيما لو ضربته في الخمسة او مائة فيما لو ضربته

مضروب

في

في الخمسين او الوفا فيما لو ضربته في الخمسة وهكذا او الكسرة
وجد نصف ما اخذت الصحيح او عشرة فخمسة وان مائة
فخمسين وان الوفا فخمس مائة مثالها اي مثال القاعدة التي
تجري في ضرب كل عدد تريد ضربه في خمسة او خمسين او خمسمائة
وتبسط نصفه عشرة او مائة او الوفا وتاخذ الكسر نصف ما اخذته
للصحيح ستة نضربها في خمسة الجواب عن سؤال ما الحاصل
ثمانون لان نصف الستة عشر ثمانية فاذا بسطها عشرة
يكون الحاصل ثمانين او سبعة عشر في خمسين اي او سبعة
عشر نضربها في خمسين فالجواب عن سؤال ما الحاصل ثمان مائة
وخمسون لان السبعة عشر نصفها الصحيح ثمانية واذا
بسطتها مائة يكون الحاصل ثمانمائة واذا اخذت الكسر
اعني نصف الواحد الذي هو السابع عشر نصف ما اخذت للواحد
الصحيح وهو مائة فنصفه خمسون يكون الحاصل ثمانمائة وخمسين
وهو الجواب عن حاصل ضرب السبعة عشر في خمسين او تسعة
عشر نضربها في خمسمائة فالجواب عن سؤال ما الحاصل تسعة
الاف وخمسمائة لان نصف صحيح التسعة عشر تسعة فاذا
بسطته الوفا حصل تسعة الاف واذا اخذت للكسر الذي
هو نصف التاسع عشر خمسمائة يكون المجموع تسعة الاف
وخمسمائة وهو جواب سؤال الحاصل ضرب التسعة عشر في

خمسمات وعلى هذا قياس ضرب عدد لم يقع له كسر فيما ذكر
من الخمسة والخمسين والخمسمات قاعدة في ضرب ما بين العشرة
والعشرين اي من تلك القواعد قاعدة جادية في ضرب
ما يتصور من الاعداد بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة
والمات اي في الاعداد التي تتصور بين العشرة والمائة من
المركبات اي من الاعداد المركبة المتصورة في البين نضرب
احاد اقلهما اي المضروبين في عدة تكرار العشرة يعني تنظر
الى كمية عشرات اكثر المضروبين وتاخذ عدتها فان كان
عشرين تاخذ اثنين وان كان ثلثين تاخذ ثلثين وهكذا
وتضرب احاد الاقل فيها وتزيد الحاصل من ضرب احاد الا
قل في عدة تكرار عشرات الاكثر على عشراة الاكثر هما اي على
مجموع الاكثر اعني عشراته واحاده وتبسط المجتمع عشرات
وتزيد عليه اي على حاصل البسط مضروب الاحاد
في الاحاد اي احاد التي مع المضروب والمضروب فيه فما حصل
فهو المطلوب مثالها اي مثال القاعدة الجادية فيما بين العشرة
والعشرين فيما بين العشرة والمات من المركبات اثني عشر
تضربها في ستة وعشرين زدت الاربعة الحاصلة من ضرب
الاثنين احاد الاقل اعني الاثني عشر في الاثنين عدة تكرار
عشراة الاكثر اعني الستة والعشرين على الستة والعشرين

فصار

فصار المجموع ثلثين وبسطت الثلثين عشرة فحصل ثلثمات
وعمت العمل بضرب احاد كل من المضروبين في الاخر وزيادة الحا
صل وهو اثني عشر على الثلثمائة فحصل ثلثمات واثني عشر
وهو الخط قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة كل عدد سواء كان
مفردا او مركبا نضرب في خمسة عشر وفي مائة وخمسين او في
الف وخمسمات نزد عليه اي على ذالك العدد المضروب فيما ذكر
نصفه اي نصف ذالك العدد ونبسط الحاصل بعد زيادت
النصف عشرة ان ضربته في خمسة عشر ومات ان ضربته في مائة
وخمسين او لوفا ان ضربته في الف وخمسمات وخذ الكسر ان وجد
نصف ما اخذت للصحيح فان وجد في صورة الضرب في الخمسة عشر
فخذ له خمسة وان وجد في الصورة الضرب في مات وخمسين
فخذ له خمسين وان وجد في صورة الضرب في الف وخمسمات فخذ له
خمسمات مثالها اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون
نضربها في خمسة عشر الجواب عن سؤال حاصل ضربها فيها
ثلثمائة وستون وذالك لان اذا زدت على الاربعة والعشرين
المضروبة في الخمسة عشر نصفها اعني اثني عشر حصل ستة وثلثون
فاذا بسطتها عشرات حصل ثلثمات وستون هو الخط وهو امثال
لما لم يقع في البسط كسر واما مثال ما يقع فيه كسر فكخمسة مثلا
تضرب في خمسة عشر زدنا على الخمسة نصفها اعني اثنين ونصفا

فحصل سبعة ونصفا بسطنا السبعة عشرات فحصل سبعون
اخذنا للكسر وهو النصف خمسة نصف ما اخذنا للصحيح
حصل خمسة وسبعون وهو المط او خمسة وعشرون ومائة
~~وعشرون~~ وخمسين عطف على قوله اربعة وعشرون في خمسة عشر
اي مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر او مثالها خمسة و
وعشرون في مائة وخمسين الجواب عن سؤال حاصل ضربها
فيها ثلث الاف وسبع مائة وخمسون وذلك لانك اذا زدت
على الخمسة والعشرين المضروبة فيها نصفها الصحيح اعني اثني
عشر حصل سبعة وثلثون وكسر اعني النصف فاذا بسطت
الصحيح مائة واخذت للكسر خمسين نصف ما اخذت للصحيح
حصل ثلث الاف وسبع مائة وخمسون وهو المط وهذا مثال
للبسط مائة سبع وقوع الكسر واما بدونه فكاربعة مثلا في مائة
وخمسين زدنا على الاربعة نصفها حصل ستة بسطناها
مائة حصل ستة مائة فالجواب عن سؤال حاصل ضرب الاربعة
في مائة وخمسين ستة مائة او سبعة وعشرون في الف وخمسمائة
اي او مثالها سبعة وعشرون في الف وخمسمائة فالجواب
عن سؤال حاصل ضربها فيها اربعون الفا وخمسمائة وذا
وذلك لانك اذا اردت على السبعة والعشرين نصفها
الصحيح اعني ثلثة عشر حصل اربعون فاذا بسطتها الوفا

واخذت

للكسر خمسمائة نصف ما اخذت للصحيح حصل اربعون الفا و
وخمسمائة وهو المط وهذا مثال البسط الوفا مع وقوع الكسر
واما بدونه فكعشرة مثلا في الف وخمسمائة الجواب خمسة عشر
الفا **قاعدة** في ضرب ما بين العشرين والمائة اي من تلك القواعد
عدة جاد قارية في ضرب عدد كائن بين العشرين والمائة اي
اي في عدد لا يكون عشرين ولا مائة بل ما وقع في البين عما اي
اي من عدد تساوت عشراته اي عشرات ذلك العدد بعضه
اي ضرب بعض ما تساوت عشراته في بعض اخر مثله في تساوت
العشرات تزيد احادا احدهما اي احد العددين المضروب احدهما
في الاخر ان كان له احاد على الاخر اي مجموع الاخر اي على احاد مع
عشراته ان كان له ايضا احاد وكضروب المجامع من زيادت
الاحاد لاحدهما على مجموع الاخر في عدد تكرار العشرة اي في عدد
تكرار العشرة التي للاحد المضروبين لا في عدد تكرار العشرة التي
تكرت للطرفين وتبسط اي حاصل اي تعتبر حاصل ضرب الاحاد
في عدة تكرار العشرة عشراة ثم تضرب الاحاد التي مع المضروبين
بعضها في بعض وتزيد عليه اي على المبسوط مضروب الاحاد في
الاحاد مثالها اي مثال القاعدة المذكورة ثلثة وعشرون
تضربها في خمسة وعشرين بعد ما زدت الثلثة التي هي الاحاد
الثلثة وعشرين على مجموع الخمسة والعشرين وحصل ثمانية

وعشرون ضربت الثمانية والعشرين في اثنين هي عدة عشراة
الثلثة والعشرين فحصل ستة وخمسون وبسطت الستة
والخمسين عشراة حصل خمسماة وستون وعملت العمل بضرب
الاحاد لاحد المضروبين في الاحاد للاخر اعني الثلثة في
في الخمسة او الخمسة في الثلثة فحصل خمسة عشر زوقها
على الخمسمات والستين التي هي حاصل البسط حصل خمسماة
وخمسة وسبعون وهي الغلط ولا يتفاوت هذا الحاصل
فيما لو زدت احاد الخمسة والعشرين على مجموع الثلثة
والعشرين وضربت الحاصل في اثنين هي عدة تكرار عشرات
الثمانية والعشرين وعملت ما عرفت اذ المال واحد وهذا
مثال لما كان لكل من المضروبين احاد واما اذا لم يكن لهما بان لم
يكن لكل منهما وان كان للاحدهما دون الاخر ففيما اذا لم يكن
لاحدهما وكان للاخر فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار
عشراة ما ليس له احاد في المجموع ما له احاد اي في احاده وعشراته
وتبسط الحاصل عشراة مثاله ثلثون في خمسة وثلثين ضربت
الثلثة عدة تكرار الثلثين في الخمسة والثلثين حصل مائة وخمسة
بسطنا الحاصل عشراة حصل الف وخمسون وهو الغلط
وفيما اذا لم يكن لكل منهما احاد فكيفية العمل ان تضرب عدة
تكرار العشراة احدهما في الاخر وتبسط الحاصل عشرات

مثاله

مثاله خمسون في خمسين ضربنا الخمسة عدة تكرار عشرات احد
المضروبين في مجموع الاخر حصل مائتان وخمسون بسطنا
الحاصل عشراة حصل الفان وخمسماة وهو الغلط تاع فيما
اختلف عدة عشراة ما بين العشرين والمائة اي من تلك القواعد
قاعدة جارية في ضرب عدد اختلف عدة عشراته من الاعداد
التي تتصور بين العشرين والمائة بعضنا في بعض وكان مع
كل منهما احاد تضرب عدة عشراة الاقل من المضروبين
في مجموع الاكثر اي في احاده وعشراته وتزيد عليه اي
على الحاصل مضروب احاد الاقل في عدة عشراة الاكثر وتبسط
اي تعتبر المجتمع اعني المزاد والمزاد عليه عشراة وتضيف
اي الى الحاصل البسط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اي
مثال القاعدة المذكورة تضرب ثلثة وعشرين تضربها في
في اربعة وثلثين ضربت الاثنين عدت عشرات العشرين
في مجموع الاربعة والثلثين حصل ثمانية وستون فزد على
الثمانية والستين تسعة تحصيل من ضرب الثلثة احاد
الاقل اعني العشرين في الثلثة عدة عشراة الاكثر اعني الثلثين
يحصل سبعة وسبعون فاسطها عشرات يحصل سبعمات
وسبعون اضيف اي هم الى السبعمات والسبعين الحاصلة
بعد البسط اثني عشر مضروب الثلثة في الاربعة فيحصل

سمعامئة واثنان وثمانون وهو الخلط واما اذا لم يكن مع احد المضروبين
او مع كل منهما احاد فاما الاول فهو من ضرب المفرد في المركب
واما الثاني فهو من ضرب المفرد في المفرد وقد عرفت كيفية ضربهما
فتذكر **قاعدة** اي من تلك القواعد قاعدة هي كل عددين متفاضلين
او غير متساويين يكون نصف مجموعهما اي مجموع ذينك العددين
مفرد يعني قوله نصف مجموعهما الخ صفة بعد صفة للعددين يعني
ان العددين المذكورة اذا بحيث اذا اجتمعهما كان نصفه مجموعهما
مفرد اجتمعهما وتضرب نصفه المجتمع في نفسه وتبسط الحا
صل عشرات ان كان النصف المفرد من الآحاد او مئات ان كان
من العشرات او الوفا من المئات وتسقط من الحاصل اي من حاصل
البسط مضروب نصف التفاضل بينهما اي بين ذينك العددين
المتفاضلين في نفسه مثالها اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون
مثلا تضربها في ستة وثلثين فحكم هذه القاعدة تجمع الاربعة والعشرين
مع الستة والثلثين فحاصل الجمع ستون ونصفه ثلثون وهو مفرد
تضربه في نفسه بقاعدة الرد الى السمي فيحصل تسعة فابسطها مئات
لان المفرد المضروب في نفسه من العشرات فيحصل تسعمئات فاسقط
من التسعمئات مضروب نصف التفاضل بين العددين في نفسه اعني ستة
وثلثين لان التفاضل بين العددين اثني عشر لان الستة والثلثين تفضل
اي تزيد على الاربعة والعشرين باثني عشر ونصفها ستة ومضروب ستة

ان كان

في نفسها

في نفسها ستة وثلثون فاذا اسقط من التسعمئات يبقى منها ثمانمئات
اربعة وستون وهو الخلط **قاعدة** اي من تلك القواعد قاعدة قد يسهل
الضرب ويظهر لك فورا حاصل مضروب احد العددين في الآخر بان تنسب
اي تقيس احد المضروبين في رهنك الى اول اعداد مرتبة فوقه اي فوق
ذلك الاحد لعل في العبارة مسامحة وحقها ان يقول بان تنسب احد
المضروبين الى فوقه اولا اعداد اول مرتبة وتأخذ بتلك النسبة من الآخر
اي من المضروب الآخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر
بالنصب عطف على الماخوذ اي وتبسط الكسر بحسبه اي بحسب بسط
ماخوذ النسبة مثالها اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون
تضربها في اثني عشر تنسب الاول وهو الخمسة وعشرون الى المئات
لان الخمسة والعشرين من مرتبة العشرات واول مرتبة فوقها مرتبة المئات
واول الاعداد هذه المرتبة المئات فنسب اليها ونسبة اليها بالربع لان
لها ضعفه اربعا اي ربع مرات فان النسبة اليها وكانت نسبة اليها وكانت
بالربع فتأخذ بتلك النسبة ربع الاثني عشر وهو الثلثة وتبسطه
مئات التي هي من جنس المنسوب اليه وهذا مثال ما لم يكن كسر وفيما
اذا كان كسر فكما مثل به من قوله او في ثلثة عشر بالعطف على قوله في اثني
عشر اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون وتضربها في اثني عشر
او في ثلثة عشر فربعها اي ربع الثلثة عشر وثلثة وربع العمل في هذه
المثال بعينه هو العمل في المثال الاول الا انه في هذا المثال لوجود

الكسر تحتاج الى اخذ له نسبت ما اخذت للصحيح واذا عملت
في المثالين بموجب هذه القاعدة فالجواب عن سؤال حاصل الضرب
ثلثمات كما في المثال الاول او ثلثمات وخمسة وعشرون كما في المثال
الثاني وعلى هذا يقاس قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة قد
يسهل الضرب اي ضرب العددين اللذين يراد ضربهما ويظهر ذلك
حاصل الضرب فورًا بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدًا
وتنصف الاخر اي المضروب الاخر بعدد ذلك اي بعدة التضعيف
وتضرب ما صار اليه احدهما بعد التضعيف فيما صار اليه الاخر
بعد التنصيف مثالها اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون
تريد ضربها في ستة عشر فلو ضعفت الاول وهو الخمسة والعشرون
مرتين وتنصفت الثاني وهو الستة عشر كذلك اي مرتين لرجع
اي الضرب الى ضرب اربعة في مائة وذلك لانه اذا ضعفت الخمسة
والعشرين مرة تصير الى خمسين واذا ضعفت الخمسين صار
الى مائة وكذا الثاني اذا نصفته مرة صار الى ثمانية واذا نصفته
الثمانية صارت الى اربعة فاضرب الاربعة في حاصل الضرب الاربعة
في الاربعة في المائة اربعمائة وهو اي ضرب اربعة في مائة يوجب
هذه القاعدة اظهر من ضرب خمسة وعشرين في ستة عشر لا
بهذه القاعدة وعلى هذا فقس بنظرة اي هذه بنظرة النظرة
بمعنى المبصرة كالتذكرة بمعنى المذكرة ما يجعل به الرجل بصيرًا في الامر

فان

فان تكثرت المراتب اي مراتب الاعداد وتصعب اي تفرق وتضرع العمل
اي عمل الضرب بحيث ينعسر ضربه وضبط حاصله فاستعن انت
ايها الحاسب فيه بالقلم اي برسم مراتب كل من المضروبين وضربها
فان كانا اي عمل ضربك ضرب مفرد اي عدد مفرد في مركب اي
في عدد مركب فارسمهما اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد
بصورته في المرتبة الاولى من المركب وارسم احاد الحاصل في احاد
حاصل ضرب المفرد في اقل مراتب المركب تحتها اي تحت اولى
مراتب المركب واحفظه في ذهنك لعشراته اي لعشرة الحاصل
ان كانت له العشرة احادًا بعدتها اي بعدة عشرة الحاصل
لتزيدها اي لتزيد تلك الاحاد المحفوظة على حاصل ضرب ما بعد
ها اي ما بعد المرتبة الاولى وهكذا الى انتهاء مراتب المركب
كان اي كان ما في ما بعد المرتبة الاولى عددًا وان كان صفرًا رسمت
الاحاد المحفوظة هي عدة العشرة تحته اي تحت ذلك الصفر واذا
لم يحصل من ضرب المفرد في مرتبة من مراتب المركب احاد بان كان
المنبت فيها صفرًا وكان عددًا لا يحصل من الضرب فيه الا ما
يوجب وضع الصفر فرع تحته اي تحت الصفر صفرًا حافظًا اي
ضع حال كونك حافظًا في ذهنك لكل عشرة في عشرة الحاصل
واحدًا لتفعل به اي بذلك الواحد ما عرفت من الزيادة على المر
تبة البعدية ومتى ضربت المفرد في صفر هو مرتبة من مراتب المركب

فارسم تحت الصفر المضروبة فيه صفرًا الا العدد المضروب وان
كان مع المفرد المضروب اصفارًا فلا حاجة الى ضربها كضرب المفرد
في مراتب المضروب فيه ولكن اذا فرغت عن ضرب المفرد كما عرفت
وتم سطر فائدة الضرب اي حاصله فارسمها اي تلك الاصفار
التي كانت على المفرد عن يمين سطر الخارج اي خارج عن حاصله
اذ لا فائدة في ضربها لان الحاصل من ضرب الصفر فائدتها الا ترقي
المراتب وهذه الفائدة تحصل بالرسم كذلك مثاله اي مثال الضرب
المفرد في المركب مفردة تضربها في هذه العدد ٦٢٥٤٣ المركب
فصورة العمل هكذا ٦٢٥٣١٩ ولو كانت صورة المفرد
٣١٠٢١٩ اعني الخمسة في مثالنا خمسمائة بان كانت معها صفران لزدت
قبل سطر الحاصل بعد الفراغ من ضرب المفرد الذي هو الخمسة
في مراتب المركب صفرين هكذا ٦٢٥٠٤٣٥٠٠ وان كان اي
٣١٠٢١٥٠
العمل ضرب مركب في مركب فالطرق اي طرق الضرب فيه اي في
ضرب المركب في المركب كثيرة كالشبكة اي كضرب الشبكة وهي
اي في هذه الرسالة وضرب التوشيح وهي طريقة ضرب لم تقف
عليها والمحاذاة اي ضرب المحاذات وهي طريقة اذا ضربت
في هذا العدد ٣٢٦ هذا العدد ٣١٤ يكون الحاصل هكذا
٦٩٧٦٤ وصورة العمل هكذا افيدت طريقة ضربت
المحاذات وجاز ان يكون طريقتها غير هذه الطريقة لم تظفر بها
وغيرها

وغيرها اي غير الطرق المذكورة كطريقة الضرب بالطول مثلا
وهي ان يوضع المضروبان طولا والمراتب بحيث يكون احاد تحت العشرة
وهي تحت المائة واولى ان يكون علينا المراتب متحاذيان ويحلي بين
السطرين فوجه بسيع العمل فيها ثم يضرب على المراتب من المضروب
في كل واحد من المضروب فيه ويثبت الحاصل في الفرجة احاده باداء
المرتبة المضروب فيها وعشراته فوقها ويمحي العدد الذي فرغ من
ضربه من جملة المضروب ثم ينقل مراتب المضروب فيه الى اسفل عن مرتبة
وتضرب على المراتب الباقية في كل واحد من المضروب فيه على قياس
ما سبق وهكذا الى ان تم مثاله اريد ضرب هذا العدد ٦٣٤
في هذا العدد ٦٧ فيوضعان في سطرين هكذا
ثم يضرب الاثنان في الخمسة ويثبت الصفر باذائها
والواحد فوقه ثم في الستة ويثبت الاثنان من الحاصل باذائها والواحد
مقام الصفر ثم في السبعة ويثبت الاربعة باذائها وزيد الواحد
على الاثنين ويجيء الاثنان وتنقل مراتب المضروب فيه الى اسفل
فصار هكذا ثم ضرب الثلثة في الخمسة ثم في الستة ثم في
السبعة و وزيد الحاصل على ما باذائها من مراتب الحاصل
ويمحي الثلثة ونقل المضروب فيه الى تحت فصار هكذا
فيه الى تحت فصار هكذا ثم ضرب
الاربعة في مراتب المضروب فيه

قوله ويمحي العدد الذي فرغ من ضربه اي ويمحو حاصل العدد الذي فرغ من ضربه بعد ضربه فيما عقب ما ضرب فيه الا الاول او بعضها

مسئلة

وزيد الحاصل على الحاصل فصار هكذا ١ | وهو المطلوب ان ٧
صورته المعهودة هكذا ١٣٢٦٧٨ والاظهر من الطرف المذكورة
الشبكة ولهذا اختارها وكيفية ضربت الشبكة ان ترسم سهما
ذا اربعة افلاح وتقسيم اي ذلك الشكل اي من الهات لعدده
مراتب المضروبين طولا وعرضا وكلا منها اي وتقسيم اي كل
من تلك المربعات الى المثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مبورية قوله
فوقاني وتحتاني يحتمل ان يكونا بالرفع على انهما خبر مبتدء محذوف اي
احدهما فوقاني والاخر تحتاني وان يكونا بالجر على انهما من مثلثين
وقوله بخطوط مبورية متعلق بتقسيم كما سيري اي الشكل الموصوف
بما ذكر والتقسيم الى المثلثين وتضع احد المضروبين فوقه اي فوق
الشكل المرسوم كل مرتبة اي تضع كل مرتبة من مراتبه على مربع من تلك
المربعات والاخر اي وتضع المضروب الاخر من يساره اي عن يسار
الشكل المرسوم الاحاد تحت العشرات وتحت المئات وهكذا اي
المئات تحت الالوف الى غير ذلك هذا تفصيل منه لوضع مضروب
الاخر عن يسار الشكل المرسوم ثم اي بعد الوضع كذلك اضرب
صور المفردات من كل من المضروبين كلا اي كل واحدة من كل منهما
في كل اي في كل واحدة من الاخر وضع الحاصل اي حاصل الضرب في
مربع محاذيها اي محاذ لكل من المضروبين اي في مربع يكون محاذيها
الاحد المضروبين طولا والاخر عرضا والتقييد بالمحاذاة يستغنى
بمكان

بمكان الموضوع ولا يلتبس احاده اي احاد الحاصل في المثلث التحتاني
وعشراته في الفوقاني ان كانت له عشرات والا فضع في الفوقاني
صفرا ليئال يبقى فيه لطافة لا يختفي صفرا واترك المربعات المحاذية
للصفر ان كان في احد المضروبين صفرا حالية فان كان فيما فوق
الجدول فاترك المربعات المحاذية له النازلة من فوق الجدول
الى اسفله خالية وان كان فيما يساره كما في شكل الرسالة فاترك
المربعات المحاذية له الذاهبة من يسار الجدول الى يمينه خالية
فاذا تم الحشو اي اذا ضربت وعملت كما عرفت وتم عمل وسط
الشكل المرسوم فضع ما في المثلث التحتاني من مربع الركن
الايمن السفلي للشكل تحت الشكل فان خلا المثلث المذكور
عن الصفر بان كان اول مراتب احد المضروبين الموضوع فوق
صفرا فصفرا اي فضع تحته صفرا وهو اي ذلك الموضوع
تحت الشكل سواء كان عددا او صفرا اول مراتب الحاصل
اي حاصل الضرب ثم اي بعد وضعك ما في المثلث الايمن او
الصفر تحت الشكل اجمع بقاعدة الجمع ما بين كل خطين موزيين
من الاعداد المرسومة بينهما وضع الحاصل الجمع عن يسار ما في
اولا مان خلافا اي ما بين وضع كل خطين عن الورد او كان حاصل
الجمع يقتضي وضع صفر فصفرا وضع صفرا كما في الجمع اي
تفصيل هنا كما كنت تفعل في الجمع اي تضع ان خلا في هاتين

الصورة بين صفرا كما كنت تضع في الجمع مثاله اي مثال الضرب المركب
في المركب عوجب ضرب الشبكة هذا العدد ٩١٥ ٦٢٣٧٤
يضرب في هذا العدد ٢٠٧ وهذا اي الصورة المشار اليها

في الرسالة صورته مثال اي صورة مثال
عمل الضرب المركب في المركب بصريق الشبكة
وهي صورة لما كان وضع احد الضربين
فوق الجدول والاخر عن يساره ولك
صورة يكون وضع الاخر فيها عن يمينه
ايضا الا انك في هذه الصورة تقسيم
المربعات بخطوط مورّبة اخذت من
يمانها السفلية اي يامنها العلوية
وتضع احاد فوق العشرات وهي فوق
المئات وهكذا وتضع احاد الحاصل في المثلث الفوقاني وعشراته
في التحتاني واذا تم الحشو تضع ما في المثلث الفوقاني من الركن الايمن
الاعلى للشكل تحته ثم تجمع ما بين كل خطين كما في صورة الرسالة
وتضع الحاصل عن يسار ما وضعت اولا مثاله بعد العدد

في هذا العدد ٧٦٥ وهذه صورته والامتحان
اي امتحان عمل الضرب مطلقا بضرب
ميزان المضروب في ميزان مضروب

فيه

فيه ٢ ٤٩٩ ٦٥ وميزان الحاصل اي من ضرب احد
الميزانين في الاخر ان كان له ميزان والا فالحاصل نفسه انخالف
ميزان الخارج اي الخارج الضرب اي حاصله فالعمل اي عمل الضرب
خطاء غير صحيح **الفصل الخامس** من الفصول الموعود ايراده
الاعمال فيها حاصل في بيان وهي اي القسمة اصطلاحا طلب
عدد اي ملاحظة الحاسب وتخمينه في ذهنه عددا من الاعداد
المقسوم والمقسوم عليه يكون نسبة اي نسبت ذالك العدد المط
الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه يعني بنظر اولا ان
نسبة المقسوم الى المقسوم عليه ما هي هل هو سا وله ام زيد
ضعفه مرة او مرتان الى غير ذالك ثم اذا اخذ النسبة لملاحظ
ويخمن في ذهنه عددا من الاعداد تكون النسبة الى الواحد تلك النسبة
ويعمل على وفق ما سيصرح به بقوله والعمل فيها ان تطلب الخ فهي اي
القسمة عكس الضرب اي اذا كان الامر كما ذكر من طلب ان حقيقة
القسمة عدد يكون نسبة الخ فهي عكس الضرب لما مر من ان
الضرب تحصيل عدد الخ فانه في التعريف الضرب لما جعل الضرب
العدد المط منسوبا اليه والواحد منسوبا وفي تعريف القسمة
جعل العدد المط منسوبا والواحد منسوبا اليه اطلق عليها
بالمعنى العكس المعنوي بهذا الاعتبار وعلى ان يكون اطلاق
العكس عليها باعتبار انه جعل الواحد في الضرب في المثنية به وههنا

من النسبة والعمل فيها اي وكيفية العمل الذي في القسمة المقسوم
على المقسوم عليه بحيث يظهر نوبة او حصة كل من المقسوم
عليه من المقسوم ماذا هو ان تطلب اي تالحظ وتحن تعرف ذلك
النسبة بين المقسوم والمقسوم عليه اذ بدون ذلك لا يتيسر
غالبا تحصيل العدد المطلوب عددا يكون نسبته اذا ضربته في
المقسوم عليه يساوي الحاصل اي حاصل الضرب المقسوم
او نقص عنه اي عن المقسوم باقل متعلق بنقص اي او نقص الحاصل
المقسوم شي هو اقل من المقسوم عليه بان يساوي اه اي فان
طلبت العدد المفروض وضربته في المقسوم عليه وساوى حاصل
الضرب المقسوم فالمفروض اي فالعدد المط المحمول ما به عرفت
خارج القسمة اي نصيب من المقسوم عليه من المقسوم اه
وان نقص اي حاصل الضرب عنه اي عن المقسوم كذلك
اي باقل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل اي المقسوم
عليه وخذ النسبة بانه هل هو ثلثه او خمسه او اربعه وهكذا فحاصل
النسبة مع ذلك العدد اي المط هو الخارج اي خارج القسمة
مثال ما اذا ساوى حاصل ضرب العدد المطلوب المقسوم
وكان خارج القسمة هو ذلك العدد المط كما اذا كان المقسوم
اثني عشر مثلا والمقسوم عليه ثلثه فالعدد المطلوب الذي
يكون نسبة الى الواحد كنسبة هذا المقسوم الى هذا المقسوم

عليه

عليه الاربعة فان الاربعة اربعة اضعاف الواحد كما ان المقسوم
اربعة اضعاف المقسوم عليه والاربعة اذا ضربتها في الثلثة التي
هي المقسوم عليه يكون الحاصل عددا مساويا للمقسوم اعني
الاثني عشر فالاربعة تكون خارج القسمة ومثال ما اذا نقص
حاصل ضرب العدد المط عن المقسوم باقل من المقسوم عليه ونسبت
ذلك الاقل الى المقسوم واخذت النسبة وضممت حاصلها الى العدد
وظهر لك ان خارج القسمة هو العدد المط مع مضمومية حاصل
النسبة كما اذا كان المقسوم ستة عشر مثلا والمقسوم عليه خمسة
فالعدد المط يكون ثلثة وحاصل ضربه في المقسوم عليه ينقص
عن المقسوم بشي اقل من المقسوم عليه وهو الواحد ونسبة
الى الخمسة بالخمسة فخارج قسمة الستة عشر الخمسة يكون ثلثة
صحاحا وخمس واحد وهذا العمل يكون اذا لم تتكثر تا الاعداد فان
تكثرت الاعداد وعسر الضبط بل تعذر فارسم جدولا اي شكلا
مسطورا اي خلال سطوره بعدد مراتب المقسوم وضعه
اي المقسوم اي كل مرتبة من مراتبه خلالها اي خلال سطور الجدول
في علوه اي في الجهة العلوية من ذلك الجدول والمقسوم عليه
بالنصب عطف على اظهار المقسوم في ضعه اي وضع المقسوم عليه
كذلك اي خلال سطور الجدول تحته اي في جهة التحت منه اي
تحت المقسوم بحيث يحاذي اخره قوله بحيث متعلق بقوله ضع

المقدر على المعطوف اعني المقسوم عليه وقوله اخره بالرفع
على انه فاعل يحاذي والثاني بالنصب على انه مفعوله والضمير
في الاول للمقسوم عليه وفي الثاني للمقسوم وحاصله تفصيل
لوضع المقسوم عليه تحت عليه تحت الجدول اي ضع المقسوم عليه
تحت الجدول بحيث يحاذي تحت اخره اخر المقسوم ان لم يزد المقسوم
عليه اي مجموعه من يحاذيه اي من مجموع محاذيه الكائن من المقسوم اذا جا
ذاه نقل عنه في الحاشية سواء كان مساويا بالمحاذية من المقسوم او
اقل وسواء كان الاقل مساويا اخره لاخره او اقل فهذه ثلث صور
لابد فيها من تحاذي الاخرين كما في هذا الجدول وفي كلام القوم
اي يجب تحاذي الاخرين عند عدم زيادة اخر المقسوم عليه على
اخر المقسوم وهو يقتضي وجوب تحاذيهما فيما لو كان المقسوم
عليه في هذا الجدول تسعة وتسعين مثلا وهو غير صحيح و
بعضهم جعل شرط تحاذي الاخرين نقص اخر المقسوم عليه
عن اخر المقسوم فيلزم عدم جواز التحاذي مع تساويهما
مع ان التحاذي واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب و
الصحيح ما ذكرناه من ان الاعتبار بنقص المقسوم عليه
لا باخره انتهى والا ان زاد المقسوم عليه اي مجموعه يجب
الصورة على مجموع ما يحاذيه بحسبها من المقسوم فبحيث اي
فضعه بحيث يحاذي اخره متلو اخر المقسوم اي ما اخره يتلوه

اخر

اخر المقسوم من مراتبه ثم بعد الوضع على وجه المشروح تطلب
اي تلاحظ وتمعن في ذهنك اكثر عدد كائن من الاحاد ضربه
اي ضرب ذلك العدد المط المخمن كالدهن في واحد واحد من
مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل اي ويمكن نقصان
حاصل الضرب مما يحاذيه اي يحاذي الحاصل من المقسوم ومما على
يساره اي ومما على يساره مما يحاذيه فيما ان كان شيء اي ان وجد
على يسار ما يحاذيه شيء والا فمن ما يحاذيه فقط قوله مما يحاذيه
متعلق بالنقصان في قوله ونقصان الحاصل والضمائر الحاصل
وقوله ومما على يساره عطف عليه والضمائر المجرور راجع الى ما في
قوله مما يحاذيه وقوله من المقسوم بيان لما في قوله مما يحاذيه واضعا
للباقي في الحال من الستة في تطلب اي تطلب كذا وتعمل كذا من الضرب
والنقصان حال كونك واضعا الباقي من المحاذي من المنقوص
منه حاصل الضرب تحت خط فاصل بين الباقي وبين المنقوص
منه اي تنقص الحاصل وتضع الباقي من المنقوص منه بعد النقصان
تحت خط عرض تخطه ليفصل بينه وبين الباقي فاذا وجدت
اي العدد الموصوف وضعته فوق الجدول بحاذي الاول
مراتب المقسوم عليه وعملت به اي بما وجدت من العدد الموصوف
ما عرفت من الضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم ونقصان
الحاصل من المحاذي ومما على اليسار اذ كان شيء في اعلى ذلك

التي هي اولى مراتب العدد
يمكن صنعة الاكثر مسلم

المنصوب

هذا ولا يذهب عليك ما اي لفظ في سياق قوله ثم تطلب اكثر
عدد من ما في سياق قوله الى غير ذلك الآحاد الى قوله واعمل به
ما عرفت من ذكر ما لا يلزم واهمال ما لزم ومن تقديم ما حقه
التأخير وتأخير ما حقه التقديم اما اولا فلان تقييد ضرب
العدد المطلوب من الآحاد في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه
بالامكان وجعله مع نقصان الحاصل مما يحاذيه من
المقسوم في ذلك المقسوم مما لا طائل له بل لا صحة له اذ لا مانع
الضرب مادة ما حتى يحتاج الى التقييد في الجملة وانما الامكان
بالنظر الى نقصان الحاصل مما يحاذيه واما ثانيا فلانه لم يأت
في هذا المقام بعبارة تفصح عن كيفية وضع الحاصل المنطوق
والمفهوم وهو مما لا بد منه في العمل واما ثالثا فلان قوله و
واضعا للباقي في الخ حقه التأخير عن قوله فاذا وجدته وضعته
فوق الجدول لان وضع الباقي تحت الخط الفاصل في العمل مرتب
على الوضع فوق الجدول والضرب والنقصان وكان الحق في
التأخير وفي هذا التقديم ليكون سوق العبارة على وفق العمل
فالحق في العبارة ان يقول ثم تطلب اكثر عدد من الآحاد اذا ضربته
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه امكن نقصان الحاصل
مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره ان كان شيء فاذا وجدته
وضعته فوق الجدول محاذيا الاول مراتب المقسوم عليه ضربته

في واحد

في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه وضعت الحاصل تحت
مراتب المقسوم بحيث احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته
عن يسارها ونقصت الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما
على يساره ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل ثم اي بعد
عملك هذا انتقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ليحصل التحاذات
بينه وبين ما بقي من المقسوم كما في شكل الرسالة او ما بقي من
المقسوم الى اليسار كما سنصوره لك بعد خط عرضي تخطه
ليكون فاصلا ثم بعد النقل كذلك تطلب اعظم عدد اخر اي من
الآحاد موصوفا بما وصف به من امكان الضرب ونقصان الحا
صل وصفه اي ذلك العدد والآخر عن عين الاول اي العدد الاول
الذي كنت وضعته وعملت به ما عملت واعمل اي بهذا العدد الآ
خر
ما عرفت من الضرب ونقصان الخ فان لم يوجد عدد آخر موصوف
بتلك الصفة في حدود النقل فضع فيما كنت تضع فيه العدد
لو جد بدله صفرا وانقل اي المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة
او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي كما مر بعد وضع
الصفر ان لم يكن يحصل محاذات اولي القسومين انقل المراتب كما
عرفت واطلب عددا موصوفا بما مر من النقصان واعمل به ما عرفت
فان لم يوجد فضع ايضا صفرا وهكذا اي مثل ما ذكر تطلب الصفات
وتضع وتضرب وتنقص وتنقل اليمين او اليسار ليصير اي الى

اي الى ان يصير اول المقسوم محاذيا للاول المقسوم عليه بعد
حصول التحاذي اي وجدت عدد موصوفا بالصفة المذكورة
فوقه الجدول واعمل به ما عرفت ثم دع العمل فقد تم بعد ذلك
عمل القسمة واذا لم تجد فضع صفرا ثم دع العمل فقد تم ايضا
عمل القسمة مثال ما اذا لم يوجد في حد من حدود النقل العدد
الموصوف قد ضعت بدله صفرا ولم يحصل بعد محاذات الاول
فنقلت وطلبت العدد الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت هذا
العدد ١٨٣٩٧١ انقسمه على هذا العدد ٦ فخارج القسمة ٣٠٤٩٥
هذا العدد ٣٠٤٩٥ من الصحاح
من ستة اذا فرضت واحدا اعني
وصورة العمل هكذا ومثال ما اذا لم تجد
الموصوف فوضعت ايضا صفرا
هذا العدد ٦٩٤٣ تقسمه على هذا العدد
٩٩ فخارج القسمة هذا العدد ١٠٠ من الصحاح وثلثة وار بعون
جزءا وخمسة وعشرين اذا فرضت واحدا وصورة العمل
هكذا ومثال ما اذا حصلت المحاذات وطلبت
العدد الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت و
تم عمل القسمة هذا العدد ٣٩٩٩ تقسمه
على هذا العدد ٨٩ فخارج القسمة هذا العدد ٤٧

فضة

الباقي

البالغ ٤٣

وصورة

وصورة العمل هكذا اصفرا وتم عمل القسمة هذا العدد ١٢١٢
تقسمه هذا العدد ١٢ فخارج القسمة هذا العدد ١٠١ او صورت
العمل هكذا فيكون الموضوع على الجدول خارج
القسمة على الجدول اي فبعد تمام العمل يكون ما وضعته
عليه خارج القسمة اي حصة كل من المقسوم
وآخره من المقسوم اولا ما وضعته اخرا و
من المقسوم ما وضعته اولا فان بقي بعد تمام العمل
المقسوم شيء فهو اي ذلك الباقي كسر نخرجه
ورسم عليه مثاله اي مثال تكاثر الاعداد
الى آخر الجدول والوضع على النهج المذكورة
ما ذكر تقسيم هذا العدد اعلاه
٩٧ على هذا العدد ٣٩ فخارج القسمة هذا العدد اعلاه ١١٨ اي
فيكون خارج هذا العدد من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة
وخمسين اذا فرض اي الثلثة واحدا وانما يفرض واحدا للكسر
بعض الصحيح فيفرض لتصور الكسرية وهذه هي الصورة المشار
اليها في الرسالة صورته اي صورة العمل
ولتوضيح كل غاية الايضاح حتى ينفلق
الصبح اليقين عن عيهب الشك فنقول
في شكلنا هذا اي في شكل الرسالة رسمنا

البالغ

الجدول وضعنا كلام من المقسوم عليه كما امرنا ثم طلبنا
اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب
المقسوم عليه اعني الخمسة والثلثة ونقصان الحاصل
مما يحاذيها من المقسوم اعني التسعة والسبعة فلم نجد ا
اكثر عدد من الاحاد تيا في معه العمل غير الواحد اذ الاشي
تحته من الاعداد واول عدد فوقه الاثنان والاثنان لا يتا
تي معها العمل لان مضروبها في الخمسة عشرة والعشرة لا يمكن
نقصانها من التسعة فما فوقها والاثنان لا تتاتي معه العمل فتعين
اي يكون ذلك العدد المط الواحد لا غير فاخذناه ووضعنا
فوق الجدول محاذيا للثلاثة لانها اول مراتب المقسوم
عليه ونحن مامورون بوضع العدد المط كذلك فوضعنا
كذلك ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها
ونقصناها من التسعة ثم خطينا الخط الفاصل ووضعنا
الباقي من التسعة هو الاربعة تحت خط الفاصل ثم ضربناه
في الثلاثة فكان الحاصل الثلثة بعينها ايضا فنقصناها من
التسعة المحاذية لها من المقسوم ثم خطينا الخط الفاصل
ووضعنا الباقي من السبعة المحاذية لها من المقسوم ثم نقلنا
مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ثم طلبنا اعظم عدد
من الاعداد يضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه

ويمكن

ويمكن نقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره اعني
الاربعة من التسعة والاربعة الباقية من السبعة فلم
يجد الا الثمانية لا ما فوقها من الاحاد اذ اضرب في واحد
واحد من مراتب المقسوم عليه لا يمكن نقصان حاصل ضربه
مما يحاذيه ومما على يساره وما تحتها وان امكن نقصان حاصل
ضربه مما ذكر الا انه لا يصح مع اخذه العمل لانتفاء شرطه اعني كونه
اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله مما
يحاذيه من المقسوم ومما على يساره فتعين ان يكون العدد
المط في هذه المرتبة من مراتب النقل الثمانية لوجود الشرط ا
المذكورة فيها فاخذناها ووضعناها فوق الجدول عن يمين
ما وضعنا اولا وهو الواحد ثم ضربناها في الخمسة فحصل
اربعون فوضعنا احد هذا الحاصل وهو الصفر بحذاء المضروب
فيه وهو الخمسة وعشراته وهو الاربعة عن يساره كما
ذكرنا وخطينا الخط الفرضي ثم اخرجنا عن الاربعة الباقية
من التسعة بموجب قاعدة التفريق فلم يبق شي فيبقى ما تحتها
خاليا ثم نقلنا الاربعة الباقية من السبعة المحاذية للصفر
احاد هذا الحاصل الى تحته بموجب قاعدة الجمع بعد خط الفاصل
ثم ضربنا الثمانية في الثلثة فحصل اربعة وعشرون ووضعناه
وضع الحاصل الاول اعني الاربعين اي احاده بحاذيه

للمضروب فيه وعشراته عن يسارها ثم نقصنا صورة الاثنين
عشرات هذا الحاصل عن الاربعة المحاذية له الباقية من السبعة
المنقولة الى ما تحت الصفر فيبقى منها اثنان ثم نقصنا الاربعة
احاد هذا الحاصل من الخمسة محاذيتها يبقى واحد وضعناه تحت
الخط الفاصل والاثنان الباقيات من الاربعة وضعناهما عن
يسار هذا الواحد تحت الخط الفاصل ثم نقلنا مراتب المقسوم
عليه الى اليمين عن رتبة وطلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه
ونقصان حاصله كما عرفت فلم يجد الا الاربعة لما تكلمنا عليه في
الثمانية فوضعناها فوق الجدول عن يمين الثمانية محاذية الاولى
من مراتب المقسوم عليه ثم ضربناها في الخمسة فحصل عشرون فو
ضعنا ما حصل على نهج الحواصل الاول الاحاد وهو الصفر محاذية
للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة وعشراته وهي صورة
الاثنين عن يساره ثم نقلنا الواحد من الخمسة في ضرب الثمانية المحاذي
للصفر احاد هذا الحاصل بموجب قاعدة الجمع الى تحته بعد خط
الفاصل ثم اخرجنا الاثنين صورة عشرات هذا الحاصل من الاثنين
الباقيين من الادوية الباقية من السبعة في ضرب الواحد فلم يبق
شيء وخطينا الخط العرضي ثم ضربنا الاربعة في الثلثة فحصل اثنا
عشر فوضعنا الحاصل على نهج الوضع احاده وهي صورة الاثنين
محاذية للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه وهو الثلثة وعشراته

وهو

وهو صورة الواحد عن يسارها تحت الواحد الباقي من الخمسة
في ضرب الثمانية في الثلثة المنقول من محاذات الصفر احاد حا
صل ضرب الاربعة في الخمسة ثم اخرجنا الاثنين احاد هذا
الحاصل من محاذيتها من المقسوم اعني السبعة فبقي منها خمسة
وضعناها تحت الحاصلة ثم اخرجنا الواحد عشرات هذا الحا
صل من الواحد المذكور فلم يبق شيء ثم نقلنا المقسوم عليه الى اليمين
بمرتبة كما هو نهج النقل وطلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه
ونقصان حاصله كما مر فلم نجد الا الواحد فوق الجدول عن
يمين الاربعة محاذيا للاول من مراتب المقسوم عليه ثم ضربناه في
الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها فوضعناها تحت الخمسة
الباقية من السبعة بحذاء الخمسة المضروب فيها من مراتب
المقسوم عليه ثم اخرجناها من الخمسة الباقية من السبعة فلم
يبق شيء وخطينا الخط العرضي ثم ضربنا الواحد في الثلثة فكان
الحاصل الثلثة بعينها فاخرجناها من الاربعة المحاذية لها من
المقسوم فبقي منها واحد وضعناه تحتها بعد الفاصلة ثم نقلنا
مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة فصار اول المقسوم عليه
محاذيا للاول المقسوم ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد ضرب
ونقصانه كما مر فلم نجد عددا صالحا لذلك فوضعنا فوق
الجدول عن يمين الواحد صفرا وقد عرفت ان الصفر لا يحصل

فوضعناه

من ضربه شيء ففرغنا عن العمل وتم على القسمة وقد بقي من المقسوم
واحد هو اول مراتب المقسوم لكن الباقي من الاربعة المنقوص
منها الثلثة حاصل ضرب الواحد فيها وهذا الباقي اذا جمع
يكون صورة الاحد عشر فهو كسر فيعبر عنه باحد عشر جزء
مجموعه المقسوم عليه اذا فرض واحدا وقد عرفت الفرض في
يكون خارج القسمة اي حصته كل من المقسوم في هذا الشكل
ما فوقه من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين جزءا وهذا
الشكل المرسوم في الرسالة هو صورة لما يكون المقسوم عليه
اقل مما يحاذيه من المقسوم لما يكون فيه نقل مراتب المقسوم عليه
الى اليمين بمرتبة واما صورة ما يكون فيه نقل مراتب المقسوم
الى اليسار فهكذا العدد ٤ ٧ ٦ ٨ تقسيمه على هذا العدد ٦ ٤
فخارج القسمة هذا العدد ٥ ٦ ٣ من الصحاح واربعة اجزاء من
اربعة وعشرين اذا فرضت واحدا اكثر اعني اربعة اسداس وصورة
العمل هكذا عليه زيد ما يكون مساويا من الصورت له عند شرح ذيا الاول

		٣	٦	
	٨	٧	٦	٤
	٦			
	٢			
	١	٢		
		٥		
١	٥	٦		
	٢	٤		
	٣	٤		
		١	٢	
١	٢	٤		
١	٥			
	٣	٥		
	٣	٤		

واما صورة ما يكون فيه المقسوم
عما يحاذيه من المقسوم وصورة
ويا لما يحاذيه منه فاطلبها
التي صورناها لما صورناها
قوله ليصير اول المقسوم محا
المقسوم عليه فانها كانت تصلح
صورا

صورا لما صورت له منها ما يصلح لان يكون صورت
منها يكون المقسوم عليه مساويا لما يحاذيه من المقسوم
ومنها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون ازيد مما يحاذيه
منه قاعدت النظر تطلع والامتحان اي امتحان عمل
التقسيم من كون صحيحا او فاسدا كائن يضرب ميزان
الخارج اي خارج القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة
الباقي اي من المقسوم ان كان على الحاصل اي من ضرب احد
الميزان في الاخر فميزان المجتمع من مضروبي الميزانين وزيادة
الباقي ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطا غير صحيح هذه
القاعدت لم نجدها في اكثر النسخ في هذه العمل وانما وجدنا
هامكتوبة اخر النسخ خارجة عما فيها من الاعمال ولكن
لما كانت مفيدة لما سبقه عنها وكان فيها مناسبة مع القسمة
اوردناها لذلك عقيبها وان لم تقف على انها لصاحب الرسالة
ام لا اما عدة في بيان تقسيم الغرماء اي في بيان تقسيم التركة
بين الغرماء كما اذا مات شخص وكانت عليه ديون مختلفة
ولم تو تركته بقضائها واردت تقسيمها ما بين الغرماء على
الوجه المشروع بان يعطي كل منهم منها بنسبة ماله من
الدين فالقاعدة في ذلك ان تضرب دين كل واحد من الغرماء
في التركة وتقسيم الحاصل اي حاصل الضرب على مجموع الديون

منها الى قوله الا وقع على
التشاكل الا طرف

فخارج القسمة هو خط صاحب الدين المضروب في التركة
مثال التركة عشرون واحد الديون ثمانية والاخر عشرة
والاخر اثنا عشر ومجموع الديون ثلثون ضربنا الاول
اعني الثمانية في التركة حصل مئات وستون لان الحاصل من
ضرب الثمانية في العشرين هو هذا الحاصل قسمناه اي
الحاصل على مجموع الديون اعني الثلثين خرج خمسة وثلثة
وذلك لان من قسمة المئات والخمسين على الثلثين يكون
الخارج خمسة صحاح وبعد قسمة المئات والخمسين
يبقى عشرة لا تنقسم على الثلثين فنسبها اليها وهي بالنسبة
اليها ثلث فيكون الخارج من قسمة المئات و
والستين على الثلثين خمسة وثلثا وهو خط صاحب
الثمانية من التركة ثم اي بعد ضرب الثمانية وقسمة حاصلها
ضربنا الثاني اي الدين الثاني وهو العشرة في التركة حصل
مائتان وقسمنا الحاصل كذلك اي على الثلثين
خرج ستة وثلثان وذلك لان الحاصل من ضرب العشرة
في عشرين مائتان ومن قسمة المئات فالثمانين على الثلثين
يكون الخارج ستة صحاحا وبعد قسمة المئات والثمانين
يبقى عشرون لا تنقسم فنسبتها الى المقسوم عليه اعني
الثلثين فهي بالنسبة اليه ثلثان فيكون الخارج من قسمة

الماتين

الماتين على الثلثين ستة وثلثين فهو خط صاحب العشرة
من التركة وعملنا بالدين الثالث اعني الاثنا عشر كذلك
اي ضربناه في التركة وقسمناه الحاصل على مجموع الديون
حصل ثمانية وذلك لان من ضرب الاثنا عشر في العشرين الذي
هي التركة يكون الحاصل مائتين واربعين ومن قسمتها على الثلثين
اعني مجموع الديون يكون الخارج ثمانية هو نصيب صاحب
الاثنا عشر من التركة وهذا العمل يكون اذا لم تكن الديون كثيرة
واذا كانت كثيرة بحيث تعسر ضبط حاصل ضربها وقسمتها
فارسم الجدول على هذه الصورة اي الصورة بعدة الديون
وضع كل واحد من الديون في التركة فيرا اي حاصلها وصورة
التركة فوقه وصورة مجموع الديون تحته واعمل ما عرفت من
ضرب كل من الديون في التركة وقسمة الحاصل على مجموع التركة
الديون ووضع الخارج تحته يكون العمل كذلك سهلا يعني
الديون وهي الثمانية والعشرة والاثنا عشر اي سطوره
كل منها موضوع في علو سطر من سطور
الشكل موضوعة فوقه صورت العشرين
التي هي عبارة عن التركة تحته الديون
الثلثين التي هي عبارة عن مجموع و
وضع وقد ضرب كل منها في التركة و

صورة العمل على صورة

صورت

٢٥	٢٥	٢٥
١٢	١٥	٨
٤٥	٥٥	١٦٥
٢٥	٢٥	
٢٤٥	٢٥٥	٣٥
٣٥	٣٥	٥
٨	٦	
	كسر ٢٥	كسر ١٥

مجموع الديون

وقسم الحاصل بما حصل ضربه تحته بعد خط عرض القسمة على
مجموع الديون ووضع خارج تحت المقسوم عليه اعني الثلثين
بعد خط عرضي وما بقي من المقسوم كسرا رسمت صورته
تحت الخارج الصحيح ورسم لفظ كسر فوقه وما صورته
صورت المركب في الرسم ضرب ضرب المركب في المركب ووضع
حاصله تحته وضع مقتضى الضرب ثم جمع كما هو القاعدة في
ضرب المركب في المركب فالثمانية لما لم يكن صورت المرسومة
صورت المركبة ضرب في العشرين فكان صورت حاصل ضربهما
في الرسم هكذا ١٦٥ الذي هو صورت التركة فكان صورت
الحاصل ضربه هكذا ٢٥٥ ثم جمع فصار هكذا ٢٥٥ وقس عليه
حال الاثنا عشر والامتحان اختبار حال هذا النحو من
القسمة صحة وفسادا هو ان تعمل في كل واحد بالمضروب
والمضروب فيه كما في العشرة لما كانت صورتها صورت
المركب في الرسم ضرب في العشرين كما في القسمة ويظهر الصحة
وعدمها بان تاخذ ميزان المضروب اعني كل واحد من الديون
على حدته وتضربه في الميزان المضروب فيه اعني التركة وتاخذ
ميزان الحاصل وتحفظ كميته ثم تاخذ ميزان خارج قسمة حاصل
ضرب ذلك الدين المضروب في التركة وتضربه في ميزان المقسوم
عليه اعني مجموع الديون وتزيد على الميزان الباقي من المقسوم

ان

ان كان ثم تاخذ ميزان المقسوم وهو حاصل الضرب ذلك الدين
في التركة المقسوم على مجموع الديون فان لم تتخالف الموازين الثلث
فالعمل صحيح والا فالعمل خطاء ففي هذا الشكل مثلا الثمانية احد الديون
فهي مضروبة والتركة مضروب فيها والثمانية نفسها ميزان
فاذا ضربتها في الاثنين اللذين هما ميزان التركة حصل ستة عشر
فاذا اخذت ميزانها بان اسقطت منها تسعة هي بعد الاسقاط
سبعة فهي ميزان الحاصل ثم اذا اخذت ميزان خارج قسمة مضروب
الثمانية في التركة على مجموع الديون وهو الخمسة وضربته في ميزان
المقسوم عليه وهو الثلثة لان الباقي من الثلثين بعد الاسقاط تسعة
تسعة ثلثة حصل خمسة عشر فاذا زدت على الحاصل الباقي من المقسوم
اعني حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزان هذا الحاصل بان اسقطت
منه تسعة بقي بعد الاسقاط ايضا سبعة فهي الميزان لهذا الحاصل
فاذا اخذت ميزان المقسوم وهو الثلث وستون بان اسقطت
تسعة تسعة كان الباقي بعد الاسقاط كذلك سبعة ايضا فلم تتخالف
الموازين في ضرب هذا المضروب اعني الثلثة واذا عملت في الثاني
والثالث ايضا مثل عملك هذا ولم تتخالف الموازين الثلثة في
كل منها ظهر ان هذه القسمة صحيحة فقس على هذا الحال عمل الثاني
والثالث حتى يظهر لك الحال **الفصل السادس** من الفصول
الموعود ايرادها فيها كائن في بيان استخراج الجذر الجذر

اصل الشيء كما نقلناه للمعنى الجوهري في المقدمة وفي الاصطلاح
العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في المحاسبات اي في اصطلاح
اهل علم الحساب وتعريف الحساب قد مر في اول المقدمة
وضلعا في المساحة اي في اصطلاح وتعريف الحساب اهل علم
المساحة وهو علم يعرف فيه طرق استعلام المجهولات العددية
العارضية على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب وشيئا في الجبر
والمقابلة اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو علم يعرف
به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة
على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من مطلق الحساب ويسمى الجامع
اي حاصل الضرب في النفس مجذورا اي في المحاسبات ومربعا
اي في المساحة اي في الجبر والمقابلة ففي قوله مجذورا ومربعا الخ
الف وتشر ترتيب والعدد اي المطلوب جذره ان كان قليلا فاستخراج
جذره لا يحتاج الى تامل اي ملاحظة وفكر ان كان اي ذلك العدد
القليل منطقا اي من حيث الجذر بان كان له جذر صحيح كالاربعة
والتسعة مثلا فان الاثنين جذر الاربعة والثلثة جذر
التسعة وكل من هذين العددين لكونه عددا قليلا منطقا من
حيث الجذر لا يحتاج في استخراج جذره الى تامل وانما قيدنا
المنطقة بقولنا من حيث الجذر اذ قد تقدم ان المنطق ما
كان له احد الكسور التسعة او الجذر وليس كل منطق بهذا

مجذورا

ومالا

المعنى

المعنى لا يحتاج في استخراج جذره اذا كان قليلا الى
تامل اذ من الاعداد مع كونه قليلا اذا لم يكن منطقا من
حيث الجذر وانه كان منطقا من حيث الكسر لا بد في استخراج
جذرها مع كونها عددا قليلا الى تامل وان كان اي العدد
القليل اصم من حيث الجذر بان لم يكن له جذر صحيح فاسقط منه
اقرب المجذورات اليه اي الى ذلك العدد ان كان تحته
مجذورات معدودة والا فما كان تحته من المجذور وانسب الباقي
منه بعد اسقاط المجذور الى مضعف جذر المسقط مع الواحد
فجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم بالتقريب
بالتحديد يعني انك اذا اسقطت اقرب المجذورات اليه
وبقي الذي بقي تاخذ بعد ذلك جذر المجذور المسقط وتضعفه
وتضم اليه بعد التضعيف واحدا من خارج ثم تنسب الباقي من
عدد المطلوب جذره الى مجموع المضعف الواحد بالغا ما بلغ
وتاخذ حاصل النسبة فيكون جذر العدد المطلوب جذره جذر المجذور
المسقط مع حاصل نسبة الباقي بالتقريب من جهة النقصان
لا بالتحديد كتب في الحاشية مثالا تريد جذر العشرة فاقرب
المجذورات اليها تسعة اسقطناها منه بقي واحد نسبناه
الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر
العشرة ثلثة وسبع تقريبا وانما كان الثلاثة والسبع

المجذورات مع

جذر العشرة بالتقريب لان الثلثة مع التسع اقل من
جذر العشرة وذلك لما عرفت من ان جذر كل عدد هو ما لو
ضربته في نفسه حصل ذلك العدد بعينه بدون زيادة عليه
او نقصان عنه والتسع والثلثة مع التسع اذا ضربت
في نفسها يحصل تسعة وثلثة واربعون جزء من تسعة في اربعين
جزءا وانما كان حاصل ضرب الثلثة والتسع في نفسهما ما ذكر
لان ضربهما كذلك من قبيل ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح مع الكسر
والقاعدة في الضرب ان تجنس كلا من المضروب والمضروب فيه
وتضرب المجنس في المجنس فيه ثم تخرج الكسر في مخرج الكسر
وتقسيم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فالخارج هو الخط
مجنس الثلثة والتسع اثنان وعشرون كما سينكشف لك
حقيقة مجنس الصحيح مع الكسر والحاصل من ضرب المجنس
في المجنس اربعة وثمانون واربعمائة فهذا هو الحاصل الاول
والحاصل من ضرب المخرج في المخرج تسعة واربعون وهو الحاصل
الثاني فاذا قسمنا الاول على الثاني خرج تسعة صحاح
وثلثة واربعون جزء من تسعة واربعين جزءا وهذا اقل
من العشرة بستة اجزاء وهذا الجدول صورت بتقسيم الحا
صل الاول على الحاصل الثاني وهذا الذي ذكر
من العمل انما يكون اذا كان العدد الاصم المطلوب جذره
قليلا

قليلا وان كان كثيرا فضعه خلال جدول كالمقسوم
اي ارسم جدولا بعدت مراتب العدد المطلوب جذره وضع
كل مرتبة خلال سطرين منه كما كنت تضع في المقسوم وعلم
مراتبه وفي بعض النسخ واعلم مراتبه اي علم مراتب العدد ايا
ولنما بعدها بوضع نقطة او غيرها بتخطي مرتبة مرتبة
اي علم واحدة وتخطي الاخرى وهكذا الى انتهاء المراتب
ثم بعد هذا العمل اطلب اكثر عدد من الاحاد يكون بحيث اذا
ضرب في نفسه ونقص الحاصل اي حاصل الضرب مما
يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره اي يسار المحاذي
للعلامة الاخيرة افناه اي افنى ذلك الحاصل المحاذي
ومما على يساره بحيث لم يبق منه شيء او بقي منه اي من ذلك
المحاذي ومما على يساره ما هو اقل من الحاصل المنقوص منه
اي ذلك المحاذي ومما عن يساره فاذا وجدته اي العدد
الموصوف بالصفات المذكورة وضعته فوقها اي فوق
العلامة وتحتها مسافة اي مع تخلل مسافة لتسع العمل
الواقع فيما بينهما وضربت الفوقاني اي وضربت العدد الفوقاني
اي الموضوع فوق العلامة في التحتاني اي في العدد الموضوع تحتها
وضعت الحاصل اي حاصل ضرب الفوقاني في
التحتاني تحت العدد المطلوب جذره اي تحت بعض العدد له

المطلوب جذره في كل نوبة من نوبات الضرب للتحت
الجميع وهو ما وضعت العلامة فوقه اي هو وما في
يساره بحيثه يحاذي احاده اي احاد الحاصل المضروب
فيه وعشراته عن يساره ان كانت له عشرات و
نقصته اي الحاصل مما يحاذي من العدد المطلوب جذره
ومما عن يساره اي يسار المحاذي ووضعت الباقي من
المحاذي ومما على يسارها بعد النقصان اي بقي شيء
والا فالا وضع في تحته اي تحت الحاصل المنقوص
مما نقص منه بعد الفاصلة اي بعد خط الفاصلة ثم اي
بعد الضرب والنقصان تزيد الفوقاني اي ما في العلامة على
التحتاني اي على ما تحت العلامة وتنقل الجميع اي الزائد
والمزاد عليه الى اليمين ثم اي بعد النقل تطلب ايضا اعظم عدد
كذلك اي من الاحاد يكون بحيث اذا وضعته فوق العلامة
التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها بمسافة بكل مرتبة
في مرتبة من التحتاني اي في كل واحد من الجميع المنقول الى
اليمين ومما وضعته تحت العلامة ثانيا وثالثا وهكذا
ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجدته
وعملت به ما عرفت من وضعه فوق العلامة وتحتها
بمسافة وضرب الفوقاني التحتاني ووضع الحاصل تحت

العدد

العدد المطلوب جذره بالنحو المذكور ونقصانه مما يحاذيه
ومما عن يساره ووضع الباقي تحته بعد الفاصلة زدت
بعد العمل الفوقاني اي ما فوق العلامة على التحتاني
اي على ما تحتها ونقلت ما في السطر التحتاني الذي نقلته
من الزائد والمزاد عليه الى اليمين مرتبة وان لم يوجد
اي عدد موصوف بتلك الصفة فضع فوق العلامة
وتحتها الصفر وانقل بعد وضع الصفر في السطر التحتاني
الذي نقلته اولا بعينه من غير زيادة شيء عليه الى اليمين
مرتبة وهكذا افصل الحاصل ثم العمل فيما فوق الجدول مما اجتمع
من الاعداد التي طلبتها واحدا بعد واحد وعملت بها ما عملت
بها هو الجذر لذلك العدد الكثير المطلوب جذره فان لم يبق
بعد العمل من العدد المطلوب جذره شيء تحت الخطوط الفاصلة
فالعدد المطلوب جذره منطق وان بقي منه شيء فاصم وتلك البقية
كسر يخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى
مع واحد على التحتاني وهو المنقول مع ما رسمته تحت العلامة
الاولى مثاله اي مثال عدد كثير اردناه جذره هذا العدد ١٢٨١٧٢
عملنا ما قبلنا صار هكذا

١	٢	٨	١	٧	٣
	٣	٣			
		٢	٥		
		٥	٦		
				٦	٤
			٧	١	٧
			٧	٥	١

اي ما مثل
من كون
بقي من العدد

المطلوب جذره تحت الخطوط الفواصل غاينة وهي
كسر مخرجها الحاصل من زيادت ما فوق العلامة الاولى
وواحد على التحتانية وهو ما ذكرناه انفا اعني ٢١٧
ولنوضحه ايضا ها ليكون العاينة مرتاحا فنقول في شكلنا
هذا اعني شكل الرسالة بعد رسم الحدود ووضع مراتب
العدد المطلوب جذره واعلام مراتبه كما ذكر طلبنا
عددا موصوفا بالصفة المذكورة فوجدنا الثلثة فوضعنا
هاكذا ثم ضربناها في نفسها اعني الثلثة في
التحتانية فحصل تسعة فوضعناها تحتها تحت العلامة
الماخوذة من مراتب العدد المطلوب جذره اعني صورة
الاثنين والتسعة لا تخرج من الاثنين اخذنا ما على
يسارها اعني الواحد فوضعناه عليها فصار المجموع
عشرا فرجنا التسعة منها بقي ثلثة وضعناها تحت
الحاصل اعني التسعة بعد الفاصلة ثم زدنا الفوقانية
على التحتانية فصار المجموع ستة فنقلناه الى اليمين بمرتبة
ثم طلبنا العدد الموصوف بالصفات المذكورة فوجدنا
الخمسة فوضعناها على نهج الوضع المذكور ثم ضربناه
في الستة حصل ثلثون فوضعنا الصفر احاد الحاصل
محاذيا للمضروب فيه وثلثين عشرات عن يسارها ال

الصفر

الصفر ثم اخرجنا الثلثة من الثلثة فلم يبق شيء
ثم نقلنا الثمانية المقابلة للصفر من مراتب العدد الحاصل
المطلوب جذره كما هو القاعدة في الجمع الى تحت الصفر
بعد الفاصلة ثم ضربنا الخمسة في نفسها اعني في الخمسة
التحتانية فحصل خمسة وعشرون فوضعنا الحاصل الحا
على نهج الوضع والخمسة احاد هذا الحاصل لا تخرج من
الواحد المحاذي لها من مراتب العدد المطلوب جذره واخذ
نا واحدا من الثمانية المنقولة الى تحت الصفر ووضعناه
فوق الواحد حصل احد عشر فاخرجنا الخمسة منها بقي
ستة وضعناها تحت المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الا
ثنين من التسعة بقي خمسة وضعناها تحت الاثنين المخرجة
بعد الفاصلة ثم زدنا الخمسة الفوقانية على الخمسة
التحتانية فحصل عشرة فزدنا الواحد صورت العشرة
على الستة فحصل سبعة فنقلناها الى اليمين بمرتبة
فوضعناها عن يسار صفر العشرة فوق الخمسة بعد
الفاصلة فصار المجموع الى صورة السبعين ورفض
الستة والخمسة ثم طلبنا عددا موصوفا بالصفات
المذكورة فوضعنا فوضعنا الثمانية فوضعناها على نهج
الوضع ثم ضربنا الثمانية في السبعة فحصل ستة و

فوجدنا

وخمسون فوضعنا الحاصل على نهج الوضع اخرجنا الستة
احاد هذا الحاصل من الستة التي فوقها فلم يبق شيء ثم
اخرجنا الخمسة عشرات هذا الحاصل من الخمسة التي فوقها
ولم يبق شيء ثم ضربنا الثمانية الفوقانية في الثمانية التحتانية
فحصل اربعة وستون فوضعناها هذا الحاصل ايضا على نهج ال
الوضع ثم اخذنا واحدا من السبعة التي هي من مراتب العدد
المطلوب جذره ووضعناه فوق الاثنين اول مرتبة العدد
المطلوب جذره واخرجنا الاربعة من الاثنا عشر فبقي
ثمانية ووضعناها تحت الاربعة المخرجة بعد الفاصلة ثم
اخرجنا الستة من الستة الباقية من السبعة التي اخذ
منها واحدا ووضع على الاثنين اول مراتب العدد المطلوب جذره
فلم يبق شيء ثم زدنا الثمانية الفوقانية مع واحد على الثمانية
التحتانية فكان المجموع سبعة عشر فوضعناه كما ترى ثم
ضممنا السبعة الموضوعة عن يسار الصفر لكونها من العدد
التحتاني الى هذا الحاصل ونقلناها الى يمين وضعه بحيث
تكون اخر مراتبه ورقص الصفر المحاذي للواحد المخرج في هذا
الحاصل فوق الفاصلة فلم يبق بعد العمل من العدد المطلوب جذره
الا الثمانية الموضوعة تحت الاربعة بعد الفاصلة فهذه الثمانية
الباقية كسر مخرجها الحاصل من زيادة الثمانية التي

فوق

فوق العلامة الاولى وواحد على التحتاني اعني الثمانية
مع السبعة المضمومة اليها فيكون المخرج ساعتئذ بقوله اعني
٢/٣ وهذا الجدول صورة استخراج جذر عدد كثير اصم
صورة
والمالم يقع فيها صفر اما صورة ما يقع فيها فمكول الى
المقابسة فقس واعمل تنل والامتحان اي اختبار حال عمل
استخراج الجذر صحة وفسادا كالمس بضرب ميزان الخارج
اي خارج العمل وهو ما وضع فوق العلامة في اعلى الجدول
فيما اذا كان العمل بالجذور في نفسه وزيادة ميزان الباقي
من العدد المطلوب جذره ان كان على الحاصل اي ضرب الميزان
في نفسه فميزان المجتمع من حاصل ضرب الميزان في نفسه و
ميزان الباقي ان خالف ميزان العدد المطلوب جذره فالعمل
خطاء غير صحيح الباب الثاني من الابواب العشرة كائن في بيان
حساب الكسور فيه اي في هذا الباب ثلثة مقدمات
وستة فصول المقدمة الاولى من المقدمات الثلث كل عددين
غير الواحد ان تساويا كثلثة وثلثة وعشرة وعشرة و
مائة ومائة والف والف وهكذا فتماثلان والا اي وان
لم يتساويا فان فنى اقلهما الاكثر بالاسقاط مرة فصاعدا
بان لم يبق بالاسقاط كذلك منه شيء اصلا فمتداخلان
والا اي وان يفن اقلهما الاكثر فاما ان يعدهما اي يفنيهما

عدد ثالث اولا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر هو اي
ذلك العدد الثالث العاد مخرجة اي مخرج ذلك الكسر و
وفقهما اي وفق ذينك العددين يعني اي توافقهما فيه
فان كان نسبة الكسر الى مخرجه بالتضعيف فالعددان متوافقان
بالنصف وان كانت بالثلثة فالعددان متوافقان بالثلث
وهكذا مثلا ان كان العاد لهما الاثنين ذا الكسر الذي يتصور
ان يكون في الاثنين النصف فالاثنان مخرج النصف و
النصف وفقهما وهكذا والا اي وان لم يعدهما ثالث بل
عدهما واحد فمتباينان والتماثل بين لا يحتاج الى تعريف و
تعريف البواقي من التداخل والتوافق والتباين بقسمة الاكثر
على الاقل مرة فصاعدا فان لم يبق بعد القسمة كذلك شيء
اصلا كخمسين وخمسة وعشرين فمتداخلان اي فذلك العدد
دان مداخلان وان بقي بعد القسمة كذلك شيء لا يقسم على
المقسوم عليه لقلته وكثرة المقسوم عليه قسمنا المقسوم
عليه على الباقي من المقسوم وهكذا اي تقسيم المقسوم عليه
الثاني على المقسوم عليه الثالث على ما بقي وتكرر القسمة
بهذا الطريق كلما صار المقسوم عليه اكثر من الباقي من
المقسوم الى ان لا يبقى شيء فاذا قسمنا كذلك ولم يبق
بعد القسمة شيء فالعددان متوافقان والمقسوم عليه

الاخير

الاخير من الاعداد المقسوم عليها هو العاد لهما اي المعين
لهما من عدده اذا افناه وتوافقهما انما هو في الكسر الذي
هذا العاد مخرجه مثال العددين المتوافقين كاربعين
مثلا وخمسة وعشرين فانهما متوافقان بالخمس لان العاد
لهما الخمسة تقسيم الاربعين على الخمسة والعشرين ثم الخمسة
والعشرين على خمسة عشر ثم الخمسة عشر على العشرة ثم
العشرة على الخمسة فالمقسوم عليه الاخير هو الخمسة و
هو العاد لهما وما يوجد فيه من الكسور الخمس فيكون توا
فقهما بالخمس وقس على هذا او يبقى واحد عطف على قوله
الا ان لا يبقى شيء اي قسمنا المقسوم عليه على الباقي الى
ان لا يبقى شيء او الى ان يبقى واحد فان يبقى واحد فمتباينان
كواحد واربعين وخمسة وعشرين مثلا ثم اي بعد معرفة
التماثل والتداخل والتوافق والتباين فاعلم ان الكسر
اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة او اصم والا لا
يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اي من المنطق والاصم
اما مفرد وهو ما يكون على مخرج واحد كالثلاث في المفرد
المنطق وجزء من احد في المفرد عشر جزء الاصم ومكرر وهو
ايضا ما يكون على مخرج واحد لكن يكون صورته متعددة
متكثرة بخلاف صورة المفرد كالثلثين في المكرر المنطق

وجزءين من احد عشر في المكرر الاصم او مضافا وهو ما ثا
لف من المفرد بحيثه يضاف الاول الى الثاني والثاني الى
الثالث وهكذا كنصف السدس في المفرد مضاف المنطق
وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر في المفرد المضافة الا
صم وكنصف سدس في المكرر المضاف المنطق وجزئين من
احد عشر من جزء من ثلثة عشر في المكرر المضاف الاصم
وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر سماه جزء كائن
من احد عشر جزء الكائنة اجزاء الجزء كائن من ثلثة عشر و
تصويره ان تلاحظ ثلاثة عشر شيئا من دراهم او دنانير الى
غير ذلك وتصور ان واحدا منها جزء اي الى احد عشر جزء فيكون
الجزء الواحد منها جزء من جزء من ثلثة عشر والجزآن منها جزآن
من جزء من ثلثة عشر وعلى هذا القياس ومعطوف كالنصف
والثلث في المعطوف المفرد المنطق وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة
عشر في المعطوف المفرد الاصم وكنصفين وثلثين في المعطوف المكرر
المنطق وجزئين من احد عشر واربعة اجزاء من ثلثة عشر في المعطوف
المكرر الاصم واذا رسمت الكسر لداع ودعي اليه في عمل من
الاعمال فلا يخلو من ان يكون معه عدد صحيح او لا فان كان معه
صحيح فارسمه اي الصحيح فوقه اي فوق الكسر والكسر تحته اي و
ارسم الكسر تحت الصحيح فوق المخرج والا اي وان لم يكن مع
الكسر

الكسر صحيح فضع صفرا مكانه اي مكان الصحيح وهذا رسم
من الحساب وفي المعطوف اي وفي صورت بتاء كسرين
احدهما معطوف والاخر معطوف عليه منطقين والاصمين
يرسمون الواو اي يرسمون صورتها ويرسمون بين الصورتين
واو الدال على العطف وفي الاصم المضاف من اي يرسمون لفظة
من لتدل على الاضافة واما المنطق المضاف فلا يرسمون لفظة من
الالفاظ ولكن يرسمون تحصه كما سترا هما فالواحد والثلثان اي
فاذا كان الامر كما عرفت فالواحد الصحيح والثلثان يرسمون صو
رتها هكذا ١ ٢/٣ والواحد والثلث هكذا ١ ١/٣ وبدون الواحد
هكذا ١/٣ ونصف خمسة اسداس يرسمون صورتها هكذا ٥/٦ والخمسان
وثلثة ارباع يرسمون صورتها هكذا ٢/٥ ٣/٤ وجزء من احد عشر
من جزء من ثلثة عشر يرسمون صورتها هكذا ١/١٣ من ١/١٣ و
قس على هذا المقدمة الثالثة من المقدمات الثالث مخرج الكسر
اي مكان خروجه لغة هو اصطلاحا اقل عدد يصح اي يثبت منه اي من ذلك
العدد قيد بالاقل ليخرج ما يثبت منه الكسر وليس مخرجا له كالاربعة مثلا
فانها مما يصح منها النصف وليست مخرجا له بل المخرج انما هذا الاثنان
لا غير ولولا التقييد بذلك لكانت الاربعة مخرجا للنصف والربع
ايضا وليس كذلك فتخرج الكسر المفرد ظاهر وهو بينه مخرج المكرر
كالثلثة مثلا فكما انها مخرج الثلث هي مخرج الثلثين ايضا فمخرج

الكسر المضاف مضروب فخارج مفرداته اي مفردات ذلك الكسير
بعضها في بعض يعني تعتبر الكسر المضاف مقطوعا عن الاضافة وتضرب
مخرجه في مخرج الكسر المضاف اليه فما حصل كان المخرج كذلك الكسر
المضاف ان يكون ذلك الحاصل مخرجا للمضاف والمضاف اليه يعني
ان كلاهما يصحان منه كتبت في الحاشية سواء كانت متباينة
او متوافقة فمخرج خمس سدس ثلثون وسدس عن ثمانية واربعون
وربع عن اثنان وثلثون انتهى ولعله لم يذكر التماثل لظ
لظهوره والا فالعمل يجري فيه ايضا كربع الربع فان مخرجه
ستة عشر لان مضروب الاربعة في الاربعة ستة عشر فهي مخرجه
ومخرج جزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر مضروب الاحد
عشر في الثلثة عشر واما المعطوف اي واما مخرج الكسر المعطوف
فاعتبر مخرجي كسرين منه اي انسب مخرج هذا الى مخرج ذاك وخذ
ما بينهما من النسبة فان بالتباين فاضرب احدهما اي احد مخرجي
المخرجان في الاخر او توافقان بان كانت النسبة بينهما بالتوافق
فوفق احدهما في الاخر اي فاضرب وفق احد المخرجين في مجموع الاخر
سواء كانت الموافقة بالنصف او بالثلث او بالربع الى غير ذلك
او تدخلان فاكتف بالاكثر منهما ثم اي بعد اخذ النسبة والضرب
في صورت التباين والتوافق والاكتفا بالاكثر في صورت
التداخل اعتبر الحاصل اي حاصل الضرب في صورت التباين
والتوافق

والتوافق والاكتفا في صورت التداخل مع الكسر الثالث ان
كان كسورا ثالث واعمل بما عرفت من اخذ النسبة والضرب في صور
تي التباين والموافق والاكتفاء بالاكثر في صورت التداخل
في هكذا اي عمل الى ان تنتهي الكسور المعطوفة فالحاصل اخرا هو
هو المطلوب اي نفذ المخرج لجميع الكسور الستة المعطوف احدها على
الاخر ففي تحصيل مخرج الكسور الستة اي اذا عرفت ما القاعدت
في تحصيل الكسور المعطوفة مطلقا واردت تحصيل مخرج الكسور
التسعة كلها اذ انعطفت ففي صورت التحصيل مخرج الكسور التسعة
تضرب الاثنين مخرج النصف في الثلثة مخرج الثلث للتباين
اي لما بينهما من التباين والحاصل اي وتضرب الحاصل ضرب
الاثنين في الثلثة وهو ستة في نصف الاربعة مخرج الربع
للتوافق اي لما بينهما من الموافقة بالنصف والحاصل اي و
تضرب الحاصل ضرب الستة في نصف الاربعة وهو اثنى عشر
في الخمسة مخرج الخمسة للتباين اي لما بينهما من التباين فيحصل
ستون والستة مخرج السدس داخلة في الحاصل لما بينهما
في التداخل فاكتف به اي بالحاصل لانه اكثر المتداخلين واضربه
اي الحاصل في السبعة مخرج السبع للمباينة اي لما بينهما من
المباينة والحاصل اي واضرب هذا الحاصل في ربع الثمانية
مخرج الثمن لما بينهما من الموافقة بالربع فيحصل ثمانمائة

واربعون والحاصل واضرب هذا الحاصل في ثلثة التسعة
تخرج التسع للتوافق اي لما بينهما من الموافقة بالثلث والعشرة
داخلة في الحاصل اي حاصل ضرب الثمانية الثمانية و
الاربعين في ثلث التسعة وهو اي هذا الثمان وخمسات وعشرين
فالتف به لانه اكثر المتداخلين وهو اي هذا الحاصل المطلوب
اي مخرج الكسور التسعة اي هو اقل العدد الذي تصح
هي منه تتمة اي هذه تتمة اي هذه القاعدة اخرى غير القاعدة
الاولى متممة البحث كيفية تحصيل مخارج الكسور المعطوفة
لكن العدت في العمل على الاطلاق هي الاولى ولك اي في تحصيل
مخارج الكسور المعطوفة قاعدة اخرى غير القاعدة المذكورة
اولا وهي ان تعتبر اي تقيس مخارج مفرداته اي مفردات
الكسر المعطوف بعضها الى بعض فما اي المخرج الذي كان
مخرج كان منها اي من مخارج مفرداته داخلا في غيره من
مخارج المفردات فاسقطه عن درجة الاعتبار واكتف
بالاكثر كما مر وما كان موافق الاخر اي توافق كان فاستبدل
به وفقه اي خذ في بدله وفقه من المخرج الموافق له واعمل با
الوفق كذلك اي مثل ما عملت في المخرج نفسه على الاعتبار
مع الاخر ثم الاسقاط والاكتفا بالاكثر والاستبدال با
الوفق ليؤول اي تعمل كذلك ليؤول الى ان يرجع المخارج البا

الباقية بعد ما فعلت من العمل الى التباين اي تباين كل مخرج مع الا
فاذا آلت المخارج الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل الا
خر هو المطلوب اي مخرج الكسور المعطوفة قال الواقع قوله فما
كان منها داخلا فاسقطه ليس على الاطلاقه لاختلاقه في القدر
الداخلين اعني الثمانية والعشرة لانا ناخذ نا من الستة وفقها مع
الثمانية ونقسطه الدخولة في التسعة وعملنا على وفق القاعدة
صح العمل ولنا ان تاخذ من الثمانية النصف لموافقة العشرة في النصف
ولا نسقطه وهو غير مباين ويصح العمل مع كونه مخالفا للقاعدة
ولو اسقطناه لما صح نعم لو اخذنا بنصف العشرة لال الى التباين
انتهى وهذه عبارته بعينها ففي المثال المذكور من مخرج الكسور
تسقط اثنين لاثنين مخرج النصف والثلثة مخرج الثلثة والاثنين
مخرج الربع والخمسة مخرج الخمس لدخولها اي لدخول هذه المذ
كورات في التاسع من المخارج اما الاثنان فلدخولهما في الاربعة مخرج
الربع واما الثلثة فلدخولها في الستة مخرج السدس واما الاربعة فلد
خولها في الثمانية مخرج الثمن واما الخمسة فلدخولها في العشرة
مخرج العشر فيبقى بعد اسقاط ما ذكر من المخارج الستة والثمانية و
السبعة والتسعة والعشرة لا غير والستة توافق الثمانية بالنصف
فاستبدل بها اي بالستة نصفها اعني الثلثة وهو اي نصفها داخل
في التسعة فاسقطه اي لا تقديره والثمانية مخرج الثمن توافق العشرة

بالنصف فاستبدل بالعشرة نصفها وهو خمسة واضرب
خمسة في الثمانية فيحصل اربعون والحاصل اي واضرب الحاصل
في التسعة ليخرج المطلوب اي العدد الذي هو مخرج الكسور التسعة
المعطوف احدهما على الاخر وهو الفان وخمسمات وعشرون
لطيفة اي هذه لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة المعطوف
وهو الفان وخمسمات وعشرون من ضرب ايام الشهر العربي
وهي ثلثون يوما في غالبا في عدة الشهور اي في عدة الشهور و
هي اثنا عشر والحاصل بالجاي ومن ضرب الحاصل اي حاصل ضرب
ايام الشهر في عدة الشهور وهو ثلثمات وستون في ايام الاسبوع
لان حاصل هذا الضرب الفان وخمسمات وعشرون وهو المط
وايضا يحصل مخارج الكسور التسعة من ضرب المخارج الكسور
التي فيها اي في تلك الكسور حرف العين كالربع والسبع و
التسع والعشر بعضها في بعض لانه يحصل من ضرب الاربعة في السبعة
ثمانية وعشرون ومن ضرب الثمانية والعشرين في التسعة مائتان
واثنان وخمسون ومن ضرب الاثنين والاثنين والخمسين في العشرة
يحصل الفان وخمسمات وعشرون هو المط وسئل امير المومنين
علي رضي الله عنه عن ذلك اي عن مخرج كسور التسعة فقال مجيبا
عن السوال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك يعني ان مخرج
الكسور التسعة يحصل بضرب سبعة عدد ايام اسبوعك الذي

الذي هو سبعة في عدد ايام سنتك وهو ثلثمائة وستون يوما
قال المقدمة الثالثة في التجنس والرفع اما التجنس فجعل الصحيح
من جنس كسر نقل عنه في الحاشية قيد بذلك لان الحاجة الى تجنس
الصحيح في الاغلب اذا كان معه كسر انتهى والعمل فيه اي في التجنس
اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه اي
على الصحيح المضروب اي على الحاصل من الضرب صورة الكسور
فما حصل فهو بجنس ذلك الصحيح مع ذلك الكسر فبجنس الاثنين
الصحيحين والربع اي الكسر الذي هو الربع تسعة اي تسعة ارباع
نقل عنه في الحاشية في تعليل هذا التجنس ما ذكر لانك اذا ضربت الاثنين
في الاربعة التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا ازدت عليه
صورة الربع يكون تسعة انتهى وبجنس الستة اي الصحاح وثلثة
اخماس ثلثة وثلثون اي ثلثة وثلثون خمسا لانك اذا ضربت
الستة في الخمسة التي هي مخرج الثلثة يحصل ثلثون فاذا ازدت
عليه صورة ثلثة الاخماس يكون ثلثة وثلثين وبجنس الاربعة
وثلث سبع خمسة وثمانون اي خمسة وثمانون ثلث سبع لانك
تحصل مخرج الثلثة المضاف الى السبع او المجامر من ثمانية تحصل
تحصل مخرج الكسر المضاف بان تضرب مخرج الثلث وهو الثلثة
وهو الثلثة في مخرج السبع وهو السبعة يحصل واحد وعشرون وهو
مخرج ثلث السبع ثم اذا ضربت الاربعة في هذا المخرج يحصل اربعة وثمانون

بناء على ما هو المشهور على السنة العوام وانا
فالشهر اكثر من ثلثمائة وستون على كل الاصطلاح
حاشية سيد بذلك بنا في الكتب الهندية مسئلة

واذا زدت على الاصل صورة الكسر وهو ثلث السبع يحصل خمسة وثمانون
وهو المط وبجنس خمسة واحد عشر جزء من جزء من ثلثة عشر جزء سبعات
وستة وعشرون جزء لانك اذا ضربت الاحد عشر جزء في ثلثة عشر كما هو القا
عدة في تحصيل مخرج الكسور المضاف يحصل مائة وثلثة واربعون فاذا ضربت
الاحد الصحيح وهو الخمسة في هذا المخرج تحصيل سبعمائة وخمسة عشر واذا
ازدت عليه صورة الكسر اعني الاحد عشر جزء حصل سبعمائة وستة
وعشرون هو المط واما الرفع فجعل الكسور صحاحا ان فهو ان تجعل
الكسور صحاحا ما دام كان مضاعف عدده او عدد ذلك الكسر اكثر
من مخرجه وارد نا دفعه ان جعله صحاحا قسمناه اي عدد الكسر على مخرجه
فالخارج من القسمة صحيح والباقي بعد القسمة مما لا يقبل القسمة لكونه
انقص من المخرج كسرا ان هو كسر من ذلك المخرج فينسب اليه وكسر من
من ذلك المخرج بتلك النسبة نقل عنه واغا قيل بذلك لان عدده ان ساوى
مخرجه فهو واحد وان نقص عنه فلا يمكن جعله صحيحا انتهى فروع خمسة عشر
ربعا ثلثة صحاح وثلثة ارباع واحد صحيح لانا اذا قسمنا الخمسة عشر ربعا
على الاخرج الذي هو الاربعة يحصل لكل واحد من احاد المخرج ثلثة ارباع
والمجموع اثنى عشر ربعا وكل اربعة ارباع واحد صحيح فيكون مجموع الاثنى
عشر ثلثة صحاح وقد بقي بعد القسمة ثلثة ارباع لا يقسم على المخرج لكونها
انقص منه فتنسب اليه فهي بالنسبة اليه ثلثة ارباع مصح ان مرفوع
خمسة عشر ربعا ثلثة في ثلثة ارباع وقس على هذا على من الكسور الا

الفصل

ما قال في المخرج المشترك فيحصل مائتان واربعة فتنقسم الحاصل
بحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح على مخرج الربع فيخرج
واحد وخمسون ثم بجنس المثلثة والثلث التي هي المقسوم عليه ايضا هذه القا
عدة بان تضرب الثلثة في مخرج الثلث فيحصل تسعة فاذا زدنا عليه الحاصل صورة
الكسر اعني الثلث كما هو قاعدة التجنيس بلغ عشرة فتضرب بحكم ما
هذا الحاصل الذي هو المقسوم عليه في الصحيح الذي هو المخرج المشترك
اعني الاثنا عشر فيحصل مائة وعشرون فيحكم تلك القاعدة ايضا تقسم
الحاصل على مخرج الثلث فيخرج اربعون فتنقسم بحكم ما مر حاصل المقسوم
وهو الواحد والخمسون على حاصل المقسوم عليه فيخرج واحد بالقسمة
ويبقى بعدها احد عشر فنسبته الى المقسوم عليه لانه انقص منه فيكون حاصل
النسبة ربعا وعشر ربع لان ربع المنسوب اليه الذي هو الاربعون
عشرة وعشر الربع واحد والمنسوب عشرة وواحد فيكون ربعا وعشر
ربع فيصح ان الحاصل من قسمة اربعة اربع على ثلثة وثلث واحد وربع وعشر
واما العكس ظاهر فاقيم تنبيه الفصل الخامس في استخراج جذر الكسور
ان كان مع الكسر كسور ثم اي بعد التجنيس ان كان الكسر اي عدد
الكسر الحاصل بعد التجنيس والمخرج اي مخرج الكسر منطقين ان كان
مع الكسر كل منهما منطقا قسمت جذر الكسر على جذر المخرج ان زاد
عليه او ساواه او نسبت اي ونسبت جذر الكسر منه اي من جذر الكسر المخرج
ان نقص عنه بجذر سدس وربع اثنان ونصف هذا مثال لما كان مع الكسر صحيح

وكان جذر الكسر والمخرج كلاهما منطقين كتب استاذنا في الحاشية في المثال
الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرون وهو منطق لان جذره خمسة والمخرج ايضا
وهو الاربعة منطق لانه جذر اثنان انتهى وانما كان الكسر بعد التجنيس
خمسة وعشرين لانه اذا ضربت الستة التي هي الصحيح مع الكسر في الاربعة
مخرج الربع يحصل اربعة وعشرون فاذا ازدت عليه صورة الكسر اعني
الربع صار خمسة وعشرين فاذا قسمت الخمسة جذر الخمسة والعشرين
على الاثنين جذر المخرج اثنان ونصف لان النسبة بعد القسمة واحد ست
الى المقسوم عليه اعني الاثنين جذر المخرج فيكون حاصل النسبة نصفا
~~وجذر اربعة اتساع ثلثان~~ هذا مثال لما لم يكن مع الكسر صحيح وكان جذره
وجذر المخرج ايضا منطقين وانما كان جذر اربعة اتساع ثلثين لان
جذر الاربعة اثنان وجذر المخرج وهو التسعة ثلثة فلا انسبت الاثنين
اللذين هما جذر الاربعة الاتساع الى الثلثة لكونه انقص منها كان
حاصل النسبة ثلثين فكان كما قال ~~وان يكونا منطقين~~ اي وان لم يكن كل
من جذر الكسر وجذر المخرج منطقا سواء كان كل منهما اصم او
كان احدهما اصم والاخر منطقا فالصور ثلث الكسر والمخرج كلاهما
اصمان المخرج فقط اصم والكسر منطق الكسر فقط اصم والمخرج منطق
وليعلم بانه لا دخل في تسمية الكسرين ان يكون كسرا خرفا ابتداء ويكونا
اصم وبين ان يكون كسر بجنس صحيح مع كسر ويكون اصم فلهذا
قلنا فالصور ثلث ~~ضرب الكسر فقط~~ فيما اذا كان كسرا خرفا

او بعد

ذلك الكسر ونسبت الكسر اليه اي الى المخرج المضعف فحاصل النسبة هو
نصفه ذلك الكسر الفرد ففي مثالنا مضعف مخرج الخمس وهو
الخمسة عشر والثلثة بالستة الى العشرة ثلثة اعشار فنصف الثلثة
الاخماس ثلثة اعشار وهو ظاهر نقل عنه في الحاشية ولم يتعرض لتنصف
الكسور اذا كان معها صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولذا
قدم عليه ففي تنصيف خمسة اي صحاح وثلث بجمع النصف السدس
وتقول اثنان وثلثان وان نصفت تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف
والثلثة اعشار وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى وتوضيح ما نقل عنه
ان القاعدة في جمع النصف والسدس هي القاعدة المستمرة في جمع
الكسور وقد عرفت ~~فيما~~ فيما ذكرا ولا اعني تنصيف خمسة وثلث نصف
الخمسة يبقى بعد التنصيف اثنان ونصف فاترك الاثنين فلك بعد
تركك الاثنين نصف وثلثة فنصف الثلث سدس وقد عرفت انفا ان القا
عدة في تنصيف الكسر الفرد بتضعيف مخرجه ونسبة اليه والثلث كسر
فرد فضعف مخرجه ونسبه اليه فضعف الثلثة ستة فنسبه الثلث الى الستة
بالسدس فلك نصف سدس فاذا اخذ من المخرج المشترك عموجب
القاعدة مجموعين فالنصف ثلثة والسدس واحد والمجموع اربعة
فانسبها الى المخرج لانها اقل منه فهي ثلثان بالنسبة اليه فقل
في تنصيف خمسة وثلث اثنان وثلثان وقس على هذا حال تنصيف
التسعة والثلثة الاخماس واما التفريق اي تفريق الكسور فتنقص

احدهما من الاخر اي فقاعدة تفريقها ان تنقص الاحد الكسورين من الاخر
كما هو قاعدة التفريق بان تنقص الاقل من الاكثر بعد احدهما اي احد الكسرين
من المخرج المشترك وتنسب الباقي بعد النقص الذي الى المخرج فان نقصت
الربع من الثلث بقي بعد النقص نصف سدس وانما كان كذلك لان المخرج
المشترك بين الربع والثلث حاصل ضرب مخرج احدهما في الاخر وهو اثنا عشر
فاذا اخذت الثلث الذي هو الاربعة والربع الذي هو الثلث من المخرج
وتنقص الاقل من الاكثر كما هو قاعدة التفريق فالباقي تنسبه الى المخرج فهو
نصف سدس لان سدسه اثنان في ضرب الكسور قاعدة ضربها هو انه
ان كان الكسر في احد الطرفين من المضروبين فقط مع او بدونه والطرف
الاخر صحيح فقط فاضرب المجنس اي مجنس الكسر والصحيح فيما اذا
الكسر مع الصحيح او صورة الكسر اي او اضرب صورة الكسر في الصحيح الذي
هو الطرف المقابل لهذا المضروب ثم اي بعد الضرب اقسم الحاصل من ضرب
المجنس او الصورة على المخرج اي مخرج الكسر ان زاد عدده او ساواه عليه
او انسبه اليه سنه اي من المخرج ان نقص عدده عنه ففي ضرب اثنين وثلثة
اخماس واربعة هذا مثال لما كان الكسر في احد الطرفين مع صحيح المجنس
اي مضروب المجنس في الصحيح اثنان وخمسون فسمناه على خمسة مخرج
الخمس فخرج عشرة صحاح وخمسان وانما كان كذلك لانك اذا جنست
الاثنين والثلثة الاخماس بان ضربت الاثنين في الخمسة مخرج الخمس حصل عشرة
فاذا زدت على العشرة صورة الكسر اعني الاخماس الثلثة كما هو القاعدة

صحيح م

في

في تجنيس الصحيح مع الكسر حصل ثلثة عشر فهذا هو المعنى بالمجنس وهذا
المجنس اذا ضرب في اربعة يحصل اثنان وخمسون فاذا قسمناهذا
الحاصل على مخرج الخمس خرج عشر صحاح فيبقى بعد القسمة اثنان فاذا
نسبناها الى المخرج يكونان خمسين بالنسبة اليه فالحاصل من ضرب الاثنين
وثلثة الاخماس في اربعة كما قال عشرة وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة
صحاح هذا المثال لما لم يمكن مع الكسر الصحيح قسمناه احد وعشرين الحاصلة
من ضرب الثلثة صورة الارباع في السبعة الصحيحة التي هي المضروب الاخر
على اربعة مخرج الربعة خرج حاصل القسمة خمسة صحاح وربع وذلك
لانه بعد قسمة الواحد والعشرين ويبقى واحد هو ربع بالنسبة الى المخرج
فيكون الحاصل من ضرب ثلثة الارباع في سبعة خمسة وربع كما قال
وهو اي كون الحاصل هو المط وان كان الكسر في كلا الطرفين من المضروب
والمضروب فيه والصحيح معهما اي وكان الصحيح مع كل من الكسرين
في كلا الطرفين او مع احدهما اي او كان الصحيح مع احد الطرفين والا
اي ان لم يكن صحيح لا مع كل الطرفين ولا مع احدهما في طرف بل كان كسرا
محضا فاضرب المجنس في مجنس في الصورة الاولى او في صورة الكسر اي
او اضرب المجنس في صورة الكسر في الصورة الثانية او الصورة في الصورة
الثالثة وهو اي حاصل ضرب المجنس في المجنس او المجنس في الصورة
او الصورة في الصورة هو الحاصل الاول نقل عنه في الحاشية لا يخفى ان
الحاصل الاول في الصورة الاولى يكون زائدا على الحاصل الثاني ابدا الوجه

الصحيح في الطرفين ولو واحدا وفي الصورة الثالثة ناقص عندنا اذ
صورة الكسر اقل من مخرجه قطعا واما في الصورة الثانية فقد تزيد وتنقص
ويساوي نادرا كما ذكرنا والثاني كما في ضرب خمسة في ثلثة وربع والثالث
كاربعة اخماس في واحد وربع انتهى ثم اي بعد ضرب المجنس في المجنس او في
صورة الكسر او الصورة في الصورة المخرج في المخرج وهو اي على الحاصل
من ضرب المخرج في المخرج الحاصل الثاني فاقسم الاول اي الحاصل الاول
عليه اي على الحاصل الثاني ان زاد عدده او ساواه او انسبه اي الاول نسبة
اي من الثاني اي نقص عدده عنه فالخارج اي فخارج القسمة او حاصل النسبة
هو المط اي حاصل ضرب باضرب من الصحيح مع الكسر في كلا الطرفين
او في صرفا والصورة في الصورة فالحاصل اي من ضرب اثنين ونصف
في ثلثة وثلث ثمانية اي الحاصل ثمانية صحاح وثلث واحد قوله فالحاصل
مبتداء وقوله من ضرب اه متعلق به وقوله ثمانية خبره وقوله وثلث عطف على
ثمانية وهذا مثال المجنس في المجنس وانما كان الحاصل من ضرب اثنين ونصف
في ثلثة وثلث ثمانية وثلث لانك اولا تجنس الصحيح مع الكسر من الطرفين
اي من طرفي المضروب والمضروب فيه في مثالنا هذا بان تضرب الاثنين في
مخرج النصف فالحاصل اربعة فاذا ازدت عليه صورة الكسر صار خمسة
فتجنس اثنين ونصف خمسة وتجنس ثلثة وثلث عشرة لانك اذا ضربت الثلثة
في مخرج الثلث حصل تسعة فاذا ازدت عليه صورة الكسر اعني الثلث
حصل عشرة فبعد عمل التجنيس اذا ضربت احد المجنسين وهما الخمسة

في المجنس الاخر وهو العشرة يحصل خمسون وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت
احد مخرجي الكسورين اعني الاثنين والثلثة في الاخر يحصل ستة وهو الحاصل
الثاني فاقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فيكون الخارج ثمانية ويبقى بعد
القسمة اثنان فانسبها الى الستة التي هي الحاصل الثاني فنسبة الاثنين
الى الستة الثلثة فيكون الخارج ثمانية وثلث كما قال ومن اثنين وربع
في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان والحاصل من ضرب اثنين وربع خمسة
اسداس واحد وسبعة اثمان هذا مثال ضرب المجنس في صورة الكسر
وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت مجنس الاثنين والربع اعني
تسعة في صورة الكسر وهو الخمسة الاسداس يحصل خمسة واربعون
وهو الحاصل الاول ثم انك اذا ضربت الاربعة مخرج الربع في الستة
السدس يحصل اربعة وعشرون وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول
على الثاني فيحصل واحد صحيح ثم الباقي بعد القسمة واحد وعشرون وهو
فانسبه الى الحاصل الثاني فهو سبعة اثمان بالنسبة اليه لان عين الحاصل الثاني
ثلثة وهذا الباقي ثلثة سبعا فيكون سبعة اثمان بالنسبة اليه ومن ثلثة ارباع
في خمسة اسباع نصف وربع سبع انه والحاصل من ضرب ثلثة ارباع في خمسة
اسباع نصف صحيح وربع سبع هذا مثال لضرب الصورة في الصورة
وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت الثلثة الارباع في خمسة اسباع
يحصل خمسة عشر وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت المخرج في المخرج اعني مخرج
الربع في السبع يحصل ثمانية وعشرون وهو الحاصل الثاني فانسب

الحاصل الاول الى الحاصل الثاني فنسبة الاربعة عشر منه اليه بالنصفية
لان نصفها يضا اربعة عشر ونسبة الباقي من حاصل النسبة الى المنسوب اليه
ربعية السبع لان سبع المنسوب اليه اربعة والباقي بعد مدة النسبة واحد
وهو ربع بالنسبة الى السبع فتكون الحاصل نصفا وربع سبع كما ذكر
في بيان قسمة الكسور وهي انه قسمة الكسور على ثلاثة اصناف كما يشهد به
التامل نقال عند لان المقسوم اما صحيح او كسر او مختلط والمقسوم عليه
كذلك فهذه تقسمة سقط قسمة الصحيح على الصحيح بقي ثمانية اقسام واما سقط
قسمة الصحيح لانه قد بين فيما تقدم كيفية تقسيمه فالباقي بعد سقوط قسمة الصحيح ثمانية
اقسام والعمل فيها ان في قسمة الكسور ان تضرب انه كما مر من قاعدة
ضرب الصحيح مع الكسور او الكسر فقط في الصحيح المقسوم والمقسوم عليه
في المخرج المشترك بين الكسرين ان كان مع كل منهما ان من المقسوم
والمقسوم عليه كسرا او في المخرج الموجود ان كان او ان تضرب المقسوم والمقسوم
عليه في المخرج الموجود ان كان احدهما اي احد المقسومين فقط ذاكر هم اي
بعد ضرب المقسوم والمقسوم عليه كذلك تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه
ان زاد عدده على عدد المقسوم عليه او ساواه او تنسبه اي المقسوم منه
اي من المقسوم عليه ان نقص عدده عن عدده فالخارج من قسمة خمسة وربع على
ثلثة واحد وثلثة ارباع اي اذا علمت ما القاعدة في قسمة الكسور فالخارج من
قسمة خمسة صحاح وربع على ثلثة صحاح واحد صحيح وثلثة ارباع هذا مثال
لما كان اذا كان المقسوم فقط ذاكرا واما مثال ما اذا كان كل من المقسوم

و

والمقسوم عليه ذاكرا فقد اهمل ذكره ونحن سنورده ان شاء الله وانما
كان الخارج ما ذكر لانك تحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر
في الصحيح بجنس الخمسة والربع بان تضرب الخمسة في مخرج الربع فيحصل
عشرون فاذا ازدت عليه صورة ما الكسر حصل واحد وعشرون فهو
خمسة وربع واحد وعشرون فاذا ضربت هذا الجنس الذي هو المقسوم بحكم
قوله او في المخرج الموجود في مخرج الربع حصل اربعة وثمانون والى الضرب
في قاعدة ضرب الصحيح فيحكم بالتقسيم الحاصل على مخرج الكسر اعني مخرج
الربع فيخرج واحد وعشرون فيحكم قاعدة التقسيم تضرب الثلثة التي
هي المقسوم عليه في المخرج الموجود اعني مخرج الربع فيحصل اثنا عشر
فيقسم بحكم قوله ثم تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه حاصل
المقسوم وهو واحد وعشرون يبقى حاصل المقسوم عليه فيكون الخارج كما قال
واحد وثلثة ارباع واحد لانه اذا قسمت الواحد والعشرين على الاثنا
عشر خرج واحد وبقي بعد القسمة تسعة فتنسب التسعة الى المقسوم عليه
لكونه انقص منه فيكون حاصل نسبة الباقي الى الاثنا عشر ثلثة ارباعها
وان كان لاهما غير مكرر في القسمة على مخرج الكسر لكن ازتكساه اجزاء
القاعدة في ضرب الصحيح في الكسر وقسمة الكسر وبالعكس اي والخارج
من قسمة ثلثة على خمسة واربعة اسباع لانك اذا نسبت الاثنى عشر
التي هي حاصل ضرب الثلثة في المخرج الموجود التي جعلتها مقسوما على
الكسر الى الواحد والعشرين بجنس الخمسة والربع التي جعلتها

تنسبها عليه في عمل العكس يكون حاصل نسبة الاثنا عشر اليها آز بعة
لسبعتها لان سهمها ثلثة والاثنى عشر اربعا فيكون المنسوب اربعة كسباع
المنسوب اليه من السدسين على السدس اثنان اي والخارج من قسمة السدسين
على السدس اثنان هذا مثال لما اذا كان مع كل من المقسوم والمقسوم عليه صحيح كما
يشهد به اي يكون الخارج ذلك تعريف القسمة مكلفا بما مر من ان القسمة
طلب عدد نسبة الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فقوله بما مر
متعلق بالتعريف في قوله تعريف القسمة وانما كان الخارج ما ذكر لانك اذا ضربت
السدسين اللذين هما المقسوم في المخرج الموجود اعني مخرج السدس وهو
الستة حصل اثنا عشر فاذا ضربت السدس الذي هو المقسوم عليه
ايضا في الستة يكون الحاصل الستة ايضا فاذا قسمت حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم خرج اثنان كما قال وعليك استخراج باقي المسئلة مما كان
مع كل من المقسوم والمقسوم عليه كسر واردت ان تقسم احدهما على الآخر
فتقول الخارج من قسمة الاربعة وربع مما ثلثة وثلث وربع وعشر وربع لانا
نضرب اولا بحكم قاعدة تحصيل المخرج المشترك احد مخرجي الكسرين في مخرج
الربع الآخر لتحصيل المخرج المشترك بين الربع والثلث وهو اثنا عشر
ثم بحكم قاعدة ضرب الصحيح والكسر في الصحيح بجنس المخرج اعني الاربعة
والربع بان تضرب الاربعة في مخرج الربع فتحصيل الربع فتحصيل من ضرب
الاربعة في الاربعة مخرج الربع ستة عشر فاذا اردنا عليه الصورة
الكسر اعني الربع حصل سبعة عشر فتضرب الحاصل الذي هو المقسوم
بحكم

الفصل الاول من الباب الثاني في فصول الستة حاصل في بيان جمع
الكسور وتضعيفها توخذ اي الكسور من المخرج المخارج المشتركة
فيها مجموعة ان اريد جمعها او مضعفة ان اريد تضعيفها ويقسم عددها
اي عدد الكسور ان زاد اي عددها عليه اي على المخرج عليه ان لم يقسم
عليه فالخارج اي مخارج القسمة صحاح والباقي بعد القسمة كسور منه اي من
ذلك المخرج وان نقص اي عدد الكسر عنه اي عن المخرج ينسب الى الكسر
الناقص من المخرج اليه وكسر منه من ذلك المخرج بتلك النسبة وان ساواه
اي عدد الكسر المخرج فالحاصل اي حاصل القسمة واحد صحيح فا
النصف والثلث والربع واحد اي صحيح قوله فالنصف مبتدا والثلث
والربع عطف عليه وقوله واحد خبر ونصف سدس عطف عليه وهذا
مثال لما كان عدد الكسور زائدا على المخرج وانما كان كذلك لان المخرج
المشترك بينهما اثنا عشر لانك اذا ضربت مخرج النصف وهو الا
ثنان في مخرج الثلث وهو الثلثة لتباينهما يحصل ستة والحاصل
ومخرج الربع وهو الاربعة متوافقان بالنصف فتستبدل بالستة
نصفها وهو الثلثة ثم تضرب الثلثة في الاربعة فيحصل اثنى عشر فهي
المخرج المشترك فتاخذ هذه الكسور من هذه المخرج مجموعة فباخذ
النصف وهو ستة والثلث وهو اربعة والربع وهو ثلثة فمجموع
هذه الكسور من ثلثة عشر فتقسم على المخرج الذي هو الاثنى عشر
فخارج القسمة واحد صحيح والباقي ينسب الى المخرج فهو بالنسبة

نصف الى المخرج نصف سدس هذا لان سدسه اثنان والباقي نصف
الاثنين فيكون نصف سدس والسدس والثلث نصف اي نصف
واحد صحيح هذا مثال لما كان عدد الكسور انقص من المخرج وانما
كان كذلك لان المخرج المشترك بينهما الستة فاذا اخذ من هذا
المخرج مجموعين ونسبا اليه يكونان نصفا بالنسبة اليه لان مجموعهما ثلثة
والنصف والسدس والثلث واحد هذا مثال لما كان عدد الكسور
مساويا للمخرج لان المخرج المشترك بهذه الكسور هو الستة فاذا
اخذت هذه الكسور هو الستة من هذا المخرج مجموعه يكون ستة
لان النصف ثلث والثلث اثنان والسدس واحد فيكون الخارج
واحدا صحيحا وضعف ثلث الخماس واحد وخمس قوله وضعف ثلثه
ثلثة الخماس مبتداء وقوله واحد جزء وقوله وخمس عطف عليه هذا مثال
لتضعيف الكسور وانما كان ضعف ثلثة الاخماس واحد لان المخرج المشترك
بينهما الخمسة فاذا اخذت هذه الثلثة من الثلثة من المخرج مضعفة يحصل
الخماس فاذا قسمت على المخرج يحصل واحد صحيح والبقية ينسب الى المخرج
فهو بالنسبة اليه خمس فيكون الحاصل واحدا صحيحا وخمس واحدا

الاثنين

الفصل الثاني من الفصول الستة في بيان تنصيف الكسور وتضعيفها

اما التنصيف فان كان الكسور وجاكر بعدي وثمانية اثمان وعشرة
اعشار وستة اثلاث مثلا تنصفه او خذ الثلثة اخماس مثلا واردت
تنصيفه اي اردت ان تعرف ان نصف ما اضعفت المخرج اي مخرج
ذالك

او بعد التجنيس فيما اذا كان معه صحيح في المخرج اي في مخرج الكسر واخذت
جذر الحاصل في حاصل الضرب بالتقريب لان اخذ جذر العدد الاصم
مطلق بالتحديد اما متعسر او متعذر وقسمة اي جذر الحاصل على المخرج
اي مخرج الكسر فهي الجذر تجذير ثلثة ونصف اي في استخراج جذر
ثلثة ونصف تضرب سبعة هي مجنس الثلثة والنصف في اثنين فيحصل
اربعة عشر وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع
وقد عرفت ما القاعدة في كيفية اخذ جذر الاصم بالتقريب من انك تسقط
اقرب المجذورات اليه وتنسب الباقي الى مضعف جذره مع الواحد فجذر المسقط
مع حاصل النسبة يكون جذر الاصم بالتقريب ففي المثال جذر هذا الحاصل
الذي هو اربعة عشر ثلثة وخمسة اسباع لان اقرب المجذورات اليه التسعة
فاذا اسقطناها منه كما هو قاعدة اخذ جذر الاصم يبقى منه خمسة فاذا نسبنا
الخمسة الباقية الى السبعة مضعف جذر المسقط بزيادة واحد يكون خمسة
اسباع بالنسبة اليه فيكون جذر الحاصل ثلثة وخمسة اسباع لان جذره اجذر
اقرب المجذورات اليه مع ما هو حاصل النسبة وتقسيمه اي وتقسيم جذر الحا
صل بعد التجنيس والضرب بما هو القاعدة في ضرب مثاله على اثنين مخرج
النصف المخرج بعد القسمة واحد وستة اسباع فيكون جذر ثلثة
ونصف كما قال واحد وستة اسباع وانما كان كذلك لانك اذا جئت
الثلثة والخمسة الاسباع التي هي جذر الحاصل بالتقريب بان ضربت الثلثة
في مخرج السبع حصل واحد وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر

وهي الخمسة حصل ستة وعشرون فاذا ضربت هذا الحاصل بمقتضى قاعدة
الضرب في مخرج التسع حصل مائة اثنان وثمانون فاذا قسمت الحاصل
على المخرج الذي هو السبعة يكون ستة وعشرون ثم اذا ضربت
مقسوم عليه وهو الاثنان في المخرج هو السبعة يكون الحاصل اربعة
عشر فاذا قسمت الحاصل الاول وهو الستة والعشرون على الحاصل الثاني
وهو اربعة عشر يكون الخارج واحدا ثم انه يبقى بعد القسمة اثنا عشر
فانسبها الى الاربعة عشر فهي ستة اسباع بالنسبة اليه فيكون خارج
القسمة واحدا وستة اسباع وما ذكر من المثال مثال التجزير ما اذا كان
الكسر والمخرج كلاهما اصمين واما مثال تجزير ما اذا كان المخرج فقط اصم
والكسر منطقا او الكسر فقط اصم والمخرج منطقا فالاول كتجذير
اربعة ونصف وجذرها اثنان وخمس وثلثة وتسع فالثاني كتجذير ثلثة
وربع وجذرها واحد وثلثة ارباع وخمس والعمل الكاسخراج اليك
الفصل السادس في بيان تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد
الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على مخرجه
اي على مخرج الكسر المحول فالخارج من القسمة هو الكسر المحول
من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمانا قسمت اربعين
حصلت من ضرب خمسة هي عدد الكسر المحول في ثمانية هي مخرج
الكسر المحول اليه على سبعة في مخرج الكسر المحول خرجت الكسور
المذكورة خمسة اسباع ثمن لانك اذا ضربت الخمسة الكسر الاسباع في مخرج الثمن

اعني

اعني الثمانية يحصل اربعون فاذا الاربعين على مخرج المحول اعني
اعني السبعة تكون الخارج خمسة والخمسة بالنسبة الى مخرج المحول اليه
اعني الثمانية خمسة واعشار بقي بعد القسمة من المقسوم خمسة اجزاء
فنسبتها الى السبعة خمسة اسباع فيكون خمسة اسباع ثمن ولو
قيل كم سدس او لو قيل خمسة اسباع كم سدسا فالجواب اربعة
اسدس وسبعا سدس لانك اذا ضربت خمسة الاسباع عدد
الكسر المحول في الستة التي هي المخرج اليه يحصل ثلثون فاذا قسمت
الثلثين على السبعة محول اليه يكون الخارج اربعة اسدس وسبع البقية
بعد القسمة اثنان فاذا نسبة الى السبعة يكون بالنسبة اليها سبعا
فالخارج كما اجاب اربعة اسدس وسبعا سدس وهو المطلوب الباب
الثالث من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالاربعة الحسابية
اي بالاربعة الاعداد المتناسبة وهي اي الاربعة الاعداد المتناسبة اصطلاحا
حاصل اي اعداد اربعة نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها
نقل عنه في الحاشية مثلا نسبة اثنين الى اربعة كنسبة ستة الى اثنا
عشر ومسطح الطرفين ومضروب احدهما في الاخر مساو لمسطح الوسطين
وهو مضروب احد الوسطين في الاخر ففي المثال لو جهل اثنان فاضرب
اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون فاقسمه على اثنان عشر يخرج
الاثنان ولو كان المجهول اثنا عشر فاقسم اربعة وعشرين على اثنين
يخرج اثنا عشر ولو كان المجهول اربعة فاضرب الاثنين في اثنا عشر

على مخرج واقسم الحاصل على مخرج اربعة ولو كان المجهول ستة فاقسم الحاصل على
اربعة تخرج ستة انتهى ويلزمها اى ويلزم الاربعة الاعداد المتناسبة متساوات
مسطح الطرفين بمسطح الوسطين وهو مضروب احد الوسطين في الاخر ففي
المثال لو جهل اثنان فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون
فاقسمه على اثنان يخرج اثنان ولو كان المجهول اثنا عشر
اى ويلزمها ان يكون ما حصل من ضرب احد الطرفين في الاخر مساويا لما حصل
من ضرب احد الوسطين في الاخر نقل عنه في الحاشية اذا ضرب عدد في عدد
فالحاصل يسمى بالمال اصطلاحا واذا ضرب في غيره تسمى بالمسطح
انتهى كما برهن عليه اللزوم كذلك بالبرهان الهندسي فاذا جهل احد
الطرفين في مادة اشتملت على اربعة اعداد المتناسبة واردت استخراجه
فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم اى فاضرب احد الوسطين في الاخر
ثم اقسم حاصل الضرب على الطرف المعلوم واحدا واحدا الوسطين او اذا
جهل احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم اى اضرب
احد الطرفين في الاخر ثم اقسم حاصل ضرب احد الطرفين على الوسط
المعلوم فالخارج اي فخارج القسمة في كلتي الطرفين الصورتين هو
المطلوب استخراجه قال استاذنا وذلك لانه قال مسطح الطرفين ومسطح الوسطين
متساويان وقد تقرر في الحساب ان حاصل الضرب وهو المراد بالمسطح
اذا قسم على اي المضروبين يخرج الاخر انتهى والسؤال المشتمل
على الاربعة المتناسبة اما ان يتعلق بالزيادة او النقصان او المعاملة
ونحو

ونحوها مما سيأتي في كثير من الاعمال فالاول اي ما يتعلق
بالزيادة واما ما يتعلق بالنقصان فلم يمثل له المصنف بمثال
ونحن سنورد له مثالا ان شاء الله تعالى نحو قولك مستفهما
عن غيرك امتحانا او طلبا للفهم اى عدد كائن اذا زيد عليه
ربعه صار ثلثة والطريق في استخراجه ان تأخذ مخرج الكسر
وهو الاربعة في المثال ويسمى في اصطلاحهم الماخذ
وتضرب فيه حسب السؤال يعني ان كان السؤال متعلقا
بالزيادة تزيد عليه وان كان بالنقصان تنقص عنه فما اي
العدد الذي انتهيت اليه بعد الزيادة وهو الخمسة في المثال
او بعد النقصان كما سنذكر مثاله يسمى الوسط في
اصطلاحهم فهو يحصل بعد هذه العمال معك معلومات
ثلث الماخذ اى مخرج الكسر وهو الاربعة في المثال والوسط
وهو ما انتهيت اليه بعد الزيادة اعني الخمسة والمعلوم وهو
ما اعطاه السائل بقوله صار كذا وهو الثلثة في المثال ونسبة
الماخذ هو الاول الى الوسط وهو الثاني ونسبة المجهول وهو
الثالث الى المعلوم الذي اعطاه السائل وهو الرابع فاضرب
الماخذ وهو الماخذ الاربعة في المثال في المعلوم وهو الثلثة
فيه واقسم الحاصل وهو اثنى عشر على الوسط وهو
الخمسة يخرج المجهول فهو اى العدد المجهول المسؤل عنه
المثال اثنان وخمسان لانا اذا قسمنا الاثنا عشر الحاصلة
من ضرب الماخذ في المعلوم اعني الثلثة على الوسط وهو خمسة

يحصل اثنان ثم انه يبقى بعد القسمة اثنان من القوم
فينسبان الى الخمسة وهما بالنسبة اليها خمسان فخارج القسمة
اثنان وخمسان والاثنان وخمسان اذا زيد عليهما ربعهما
يصيران ثلثة لان اثنين وخمسين بعد التخميس وهو
ضرب الاثنين في مخرج الخمس وزيادة الخمسين عليهما
يصيران اثنا عشر خمسا وربع الاثنا عشر ثلثة
فبزيادة الربع يصير المجموع خمسة عشر ومن قسمته
على مخرج الكسر اعني الخمسة يخرج خمسة وهو الملط هذا اذا
يتعلق السؤال بالزيادة واما مثاله تعلقه بالنقصان
فكما اذا قيل اي عدد اذا نقص عنه ربعه صار خمسة
فالطريق في استخراجه ان تاخذ مخرج الكسر اعني الاربعة
ويسمى الماخذ وتضرب فيه صحيح السؤال وهو ان
تنقص منه ربعه في مثاله فيبقى بعد النقصان الى ثلثة
وهي الواسطة فيحصل لك معلومات ثلثة الماخذ والواسطة
وما اعطاه السائل وهو الخمسة ونسبة الماخذ وهو
الاربعة الى الثانية وهو الواسطة اعني الثلثة كنسبة
المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الخمسة فاضرب
الماخذ وهي الاربعة في المعلوم فيحصل عشرون فاقسم
الحاصل على الواسطة اعني الثلثة يخرج المجهول فاذا
قسمت العشرين على الثلثة يخرج ستة ويبقى بعد القسمة اثنان
فاذا نسبتها الى الثلثة يكونان بالنسبة اليها ثلثان

فا

فالستة فالثلثان هي العدد المجهول المقول فيه اذا انقص منه ربعه صار خمسة لان
والثلثين بعد التجنيس عشرون وينقصان ربعه عنه وهو خمسة عشر وينقص منها
على الواسطة يخرج خمسة وهو الملط واما الثاني وهو ما يتعلق بالمعاملات فكما لو قيل
خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال السواي التي بها الشعر
والثلثة الدراهم الشعر والرطلان الثمن والمسئول عنه الثمن اي المجهول المسئول عنه
الثمن ونسبة المسوي الخمسة الارطال الى الشعر اي الثلثة الدراهم كنسبة الثمن اي
اي الرطلان الى الثمن اي المجهول لان نسبة الاضعاف اعني الاضعاف كنسبة الانصاف
الى الانصاف فالمجهول من مدة الامداد الاربعة المتناسبة الرابع فاقسم مسطح
الوسطين وهو ستة على الاول اي اضرب احد الوسطين وهو الثلاثة في الاخر
وهو الرطلان فالحاصل ستة ثم اقسم الستة على الاول وهو الخمسة فالخارج
[illegible] وان قيل بدل رطلان بكم في السؤال المذكور وكم رطلا بدرهمين
وقوله خمسة ارطال بثلثة دراهم كالاول على حالها امراة فالمجهول الثمن وهو
الثالث فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب احد الطرفين وهما الخمسة
والدرهمان في الاخر وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة يحصل ثلثة وثلث وهو الملط
ومن ههنا اي مما ذكر من الامثلة للمعاملات اخذ قولهم بضرب اخر السؤال
في غير جنسه ويقسم الحاصل على جنسه فاخر السؤال في المثال الدرهمان
وغير جنسه الارطال الخمسة والحاصل من ضرب الدرهمين في الخمسة
التي هي من غير جنسه عشرة فاذا قسمناها على ما هو من جنس المضروب
اعني الثلاثة الدراهم حصل ثلثة ارطال وثلث رطل وهي المجهول و

المسئول عنه هو المال وهو ما تدور عليه المعاملات كالمتقارض وهو ما تدور عليه المعاملات كالارباح والشرب والمسئول عنه الثمن كالزرع والشرب والمسئول عنه الثمن وهو ما تقابل به السلع هو الثمن

وانما مثال ما يتعلق بغير المعاملات فكما لو قيل خمسة اذرع ستة عشر شبرا فكم
كم شبرا فالمجهول عدد الشبر وهو الرابع فاقسم سطح الوسطين وهو المضروب
الذراعين في ستة عشر شبرا على الطرف الاول وهو الخمسة الاذرع يخرج
ستة وخمسان وهو المطلوب اذا ضربت الذراعين في الستة عشر يحصل اثنان
وثلثون واذا قسمت الحاصل على الخمسة التي هي الطرف المعلوم خرج ستة وخمسان
وهو المطلوب وهذا اي باب الاربعة المتناسبة باب عظيم النفع فاحفظه في نسخة
فاحفظه به **الباب الرابع** من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بحساب الخطأين
اي تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال
بان تزيد عليه ما قال السائل بزيادته او تنقص عنه ما قال بنقصانه فان طابق
اي ما فرض وتصرف فيه بحسب السؤال المسئول عنه وهو المطلوب وان اخطأ الى
بعد الفرض والتصرف فيه بحسب السؤال المسئول عنه بزيادة او نقصان فهو اي
الخطأ بزيادة او نقصان الخطأ الاول اي يسمى بالخطأ الاول ثم افرض عددا آخر
وهو المفروض الثاني فان اخطأ هذا المفروض ايضا بزيادة او نقصان خطأ الثاني
ثم جد اي افرض اضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني يسمى المفروض الاول
المضروب في الخطأ الثاني المحفوظ الاول والمفروض الثاني اي واضرب المفروض
الثاني في الخطأ الاول وهو اي الفرض الثاني المضروب في الخطأ الاول
المحفوظ الثاني فان كان الخطأان زائدين على ما اعطاه السائل او ناقصين
فاقسم الفضل التفاوت الكائن بين المحفوظين اي المحفوظ الاول والثاني
على الفضل اي على بين الخطأين اعني خطأ الاول والثاني يخرج المجهول

المجهول هكذا ايضا ان لم يختلف الخطأان بزيادة ونقصان وان اختلفا بان كان
احدهما زائدا على ما اعطاها السائل والآخر ناقصا فجموع المحفوظين على مجموع الخطأين
على مجموع الخطأين يخرج المجهول فلو قيل اي عدد زيد ثلثاه ودرهم حصل عشرة
هذا مثال لما لم يختلف الخطأان بزيادة ونقصان على ما اعطاه السائل بل يكون كلا
خطأيهما زائدين عليه فان فرضته اي العدد المسئول عنه تسعة فالخطأ الاول
ستة زائدة على ما اعطاه السائل هو ما يبلغ عشرة مع زيادة الثلثين والدرهم
وانت اذا فرضته تسعة وزدت عليه ثلثه ودرهما خذ زاد على العشرة
ستة لان ثلثي التسعة ستة ومع الدرهم سبعة فاذا زيدت السبعة على الستة
صار المجموع ستة عشر وهي زائدة على العشرة ستة فالخطأ الاول ستة زائدة
او ستة اي وان فرضته ستة فالخطأ الثاني واحد زائد على العشرة لانه اذا زدت
ثلثي الستة اعني اربعة على الستة صار المجموع عشرة فاذا زدت عليه
الدرهم صار احد عشر زائدا على العشرة بواحد فالخطأ الثاني واحد زائد فالمحفوظ
الاول وهو مضروب المفروض الاول وهو التسعة في الخطأ الثاني وهو الواحد تسعة
لان الحاصل من ضرب التسعة في الواحد واحد والثاني اي والمحفوظ الثاني وهو مضروب
المفروض الثاني وهو ستة في الخطأ الاول وهو الستة ايضا ستة وثلثون لان
الحاصل من ضرب الستة في الستة ستة وثلثون ثم اقسم الفضل اي التفاوت
بين المحفوظين وهو سبعة وعشرون في مثالنا لان المحفوظ الاول تسعة
وثلثون والستة والثلثون تفضل اي تزيد على التسعة بسبعة وعشرين
على الفضل بين الخطأين وهو خمسة في مثالنا لان الخطأ الاول ستة والخطأ الثاني

والخطاء الثاني واحد والستة تفضل اي تزيد على الواحد بخمسة والخارج من قسمة
الفضل بينهما اي بين المحفوظين على الفضل الخطائين بين خمسة وخمسان
لانا اذا قسمنا السبعة والعشرين التي هي الفضل بين المحفوظين على الخمسة
التي هي الفضل بين الخطائين يخرج خمسة ويبقى بعد القسمة اثنان فاذا
نسبناها الى الخمسة يكونا خمسين بالنسبة اليها فالخارج كما قال خمسة
وخمسان وهو المطلوب اي كون الخارج هذا هو العدد المطلوب المسئول عنه بانه
لو زيد عليه ثلثان ودرهم يصير عشرة وانما كان هذا الخارج ما قيل في شانه من انه
اذا زيد عليه وثلثاه ودرهم يصير عشرة لانه اذا جنست الخمسة بان مرتبتها مخرج
الخمس وزدت على الحاصل صورة الكسر اعني الخمسين يحصل سبعة وعشرون
فاذا ازدت ثلثه وهما ثمانية عشر حصل خمسة واربعون ومن قسمت على الخمسة
يخرج الكسر يخرج تسعة فاذا ازيد على التسعة ودرهم صار عشرة فصح
ان الخمسة والخمسين عدد لو زيد عليه ثلثان ودرهم صار عشرة كما قال ولو زيد
اي عدد زيد عليه ربعه على الحاصل بعد زيادة الربع ثلثه اخماس ونقص من مجتمع
اي مما اجتمع من العدد والربع والثلث الاخماس خمسة دراهم عاد الاول الى ما كان
عليه قبل الزيادة هذا مثال لما اختلف الخطان بالزيادة والنقصان مما اعطاه السائل
فلو فرضت اربعة وزدت عليه ربعه وهو الواحد فصار خمسة ثم زدت عليه ثلثه
اخماس فصار ثمانية ثم نقصت عليه الخمسة الدراهم فعاد الى ثلثة بعد نقصان
الخمسة منه اخطأت بواحد ناقصا لانه قد نقص عما فرضته ذا عما بانه الذي
اعطاه السائل بواحد فلا يكون ما فرضته هو العدد الذي قبل فيه ما قيل

او ثمانية

او ثمانية اي ولو فرضته ذا عما بانه ثمانية زدت ربعه وهو اثنان فصار عشرة ثم زدت
عليه ثلثه اخماس وهي ستة ازخمس العشرة اثنان فصار ستة عشر ونقصت
عنه الخمسة الدراهم وعاد الى احد عشر وثلثه واثنان اي فقد اخطأت بثلثة زائدة لان ما فرضته
ذا عما بانه الذي اعطاه السائل فيما ذكر من قاعدة حساب الخطائين فيما اذا اختلف
بالزيادة والنقصان قسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين وخارج قسمة مجموع المحفوظين
خمسة وهو المطلوب لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو الاربعة في الخطاء الثاني وهو
الثلث تكون الحاصل اثنا عشر وهو المحفوظ الاول ثم اذا ضربت المفروض الثاني
وهو الثمانية في الخطاء الاول وهو الواحد يكون الحاصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني
فمجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطائين اربعة وحيث كان الخطان مختلفين
بالزيادة والنقصان وكان القاعدة ثم ان تقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
قسمنا كذلك على وفق مقتضى القاعدة خرج خمسة وهو المطلوب وانما كان العدد
المطلوب هو هذا الخارج لانك اذا ازدت على الخمسة ربعها صار ستة وربعا لان
ربع الخمسة واحد وربع فاذا جنست الستة والربع بان ضربت الستة في مخرج الربع
وهو الاربعة حصل اربعة وعشرون فاذا ازدت على الحاصل صورة الكسر
صار خمسة وعشرين فاذا ازيد ثلثه اخماس وهي خمسة عشر ربعا حصل اربعون
ومن قسمة الاربعين على الاربعة يخرج الربع يخرج عشرة فاذا انقضى
من العشرة خمسة دراهم عاد وكان اليه قبل الزيادة والنقصان وهو الخمسة
فظهر ان العدد المسئول في شانه ما قيل هو الخمسة تنبيه قال غياث الدين في رسالته
المعمولية بالفارسية ما ترجمته هذا وهو ان من شرط حساب الخطائين يكون

كون نسبة فضل ما بين الحط واحد المفروضين التي فضل ما بينه وبين المفروض الآخر
كنسبة احد الخطايين الى الآخر فان لم يكن هذا التناسب محفوظا لم يمكن استخراج
المسئلة بالخطايين انتهى الباب الخامس من الابواب العشرة في بيان استخراج
المجهولات بالعمل بالعكس وتدعى بالتحليل والتعاكس ووجه المناسبة للفن
وهو اي العمل بالعكس العمل بعكس ما اعطاه السائل اي اتفاه واورده
في سؤاله الذي سئل عن المحاسب فان ضعف السائل فنصف انت او زاد هو
فانقص انت ضربت هو فاقسم انت او جذر هو اخذ جذر عدد فربع انت اي
فاضرب في نفسه وعكس هو في جميع ما ذكر او في بعضه فما عكس انت ايضا في الجميع
او في البعض مبتديا اي حال كونك مبتديا في العمل بعكسه من آخر السؤال الى اول
اوله ليخرج لك برعاية في الجميع او في البعض ما ذكر الجواب اي جواب السؤال فقوله
اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد بعد التضعيف
على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون
فابتداء انت في العمل الخمسين لانها آخر السؤال فقسمها على العشرة لان
السائل كان قد ضرب حيث قال وضرب الخارج في عشرة واضرب الخمسة في
مثلها لانه كان قد قسم حيث قال وقسم المجتمع على خمسة انقص من الحاصل
ثلثة لانه كان قد زاد حيث قال وزيد على الحاصل ثلثة دراهم ومن منصف الاثنين
والعشرين اي وانقص من منصف الاثنين والعشرين اثنين لانه كان قد زاد
وضعف حيث قال وزيد على الحاصل اثنان وضعف وجذر التسعة جواب
اي وجذر مات لانه كان قد ربع حيث قال وزيد على الحاصل اثنان وضعف

و

وجذر التسعة اي وجذر انت لانه كان قد ربع حيث قال اي عدد
ضرب في نفسه وجذر التسعة وهو الثلثة جواب عما سئل وانما كان
جذر التسعة الذي هو الثلثة العدد المسئول عنه لانه الذي يطابق
جميع ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب والثلثة اذا
ضربت في نفسها حصل تسعة واذا زيد على الحاصل اعني
التسعة اثنان فصار احد عشر واذا ضعفت الحاصل اعني الواحد
عشر صار اثنان والعشرين واذا زيد على الحاصل اعني الاثنين
والعشرين ثلثة دراهم صار خمسة وعشرين واذا قسم
المجتمع اعني الخمسة والعشرين على خمسة خرج خمسة واذا ضرب
الخارج عن الخمسة في عشرة حصل خمسون فالخمسون اذا قسمت
على العشرة خرج خمسة والخمسة اذا ضربت في نفسها حصل
خمسة وعشرون فاذا انقص من الحاصل اعني الخمسة والعشرين
ثلثة يبقى اثنان وعشرون فاذا نصف يبقى احد عشر
فاذا انقص منه اثنان يبقى تسعة فاذا اخذ جذرها وهو
الثلثة يكون هو الجواب ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه
واربعة دراهم بلغ عشرين فاذا انقص انت اولا الاربعة التي زادها
في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك لانها آخر ما زاده السائل
وقد علمت انك في العمل مبتدا من آخر السؤال ثم انقص
ثلث الستة عشر الباقية بعد نقصان الاربعة لانه
اي ثلث الستة عشر النصف المزاد في ضمن قوله وعلى
الحاصل كذلك اي انه مساو له بناء على ما نقل في الخاتمة

من انه اذا ازيد على الشيء نصفه كان ثلث المجتمع مساويا للنصف المزيد
او ثلثه كان ربع المجتمع مساويا للثلث المزيد وهكذا ومن يعلم الحال في
النقصان انتهى وانما قال بنقصان ثلث الستة عشر دون النصف المزيد
لان العدد المسئول عنه مجهول وجهالته تستلزم جهالة نصفه بعينه وجهالة
نصفه يستلزم جهالة نصف حاصل ما ازيد عليه من نصف والاربعة الدراهم
واما ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما كان معلوما كان بناء على ما نقل عنه
مساويا للنصف المزيد قال بنقصان دون النصف المزيد هذا العمل في كيفية
نقصان ثلث الستة عشر هو ان تضرب الستة عشر في مخرج الثلث ليعود
الكل اثلاثا فيحصل ثمانية واربعون ثلثا فاذا قسمنا الحاصل على الثلثة
يخرج ستة عشر فاذا اسقطنا ثلث الخارج وهو خمسة وثلث
يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اي مما بقي وهو العشرة والثلثان اربعة
وهي الدراهم الاربعة المزيدة في قوله زيد عليه نصفه واربعة دراهم فيبقى
ستة وثلثان وهي عبارة عن العدد المجهول في نصف المزيد عليه اولا و
لم يكن معلوما حتى يمكن من نقصان ومن الباقي اي وانقص من الباقي ثلثه لان
ثلثه مساو للنصف المزيد عليه اولا وحيث لم يكن على ما نقل وكيفية نقصانه
ان تضرب الستة الباقية في مخرج الكسر وهو الثلثة ليرجع الكل اثلاثا ثم تزيد
على الحاصل صورة الكسر فيحصل عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلث
يسقط فاضرب العشرين في مخرج الثلث ليرجع الكل اتساعا فالحاصل
ستون تسعا فاسقط من الحاصل عشرين يبقى اربعة واربعون اتساع
لان

لان الباقي بعد اسقاط العشرين تسعا من الستين يبقى اربعون تسعا فاذا
قسمتها على التسعة يخرج التسع يخرج اربعة واربعة اتساع وهو الجواب
عن العدد المسئول عنه وانما كان الاربعة والاربعة الاتساع هي الجواب
لانها التي تطابقها اعطاء السائل واجاب عنه المجيب لان الاربعة والاربعة
اتساع اذا ازيد عليها نصفها وهو اثنان وتسعان تصير ستة وستة اتساع
واذا ازيد عليها الاربعة عليها دراهم يكون عشرة وستة اتساع واذا ازيد
عليه العشرة والستة الاتساع نصفها يكون الحاصل خمسة عشر وتسعة
اتساع والتسعة الاتساع واحد فيكون الحاصل ستة عشر ومن زيادة الاربعة
دراهم على الستة عشر يحصل عشرون فاذا ابتداء بالعمل بنقصان
الاربعة المزيدة آخرا يبقى ستة عشر فاذا نقص ثلث الستة عشر وهو الخمسة
وثلث وحد عرفت انه كيفية نقصانه يبقى عشرة وثلثان ثم اذا انقص منه اي من
العشرة والثلثان اربعة يبقى ستة وثلثان ثم اذا انقص من الباقي ثلثه يبقى اربعة
واربعة اتساع وهو الجواب وقد فصلنا تفصيلا فليكن منك على حفظ الباب
السادس من الابواب العشرة في المساحة اي في بيان علم المساحة
وفيه مقدمة وثلثة فصول اما المقدمة فهي تعريف علم المساحة وما يستعمل فيه
من الخط والسطح وغيرهما مما سيجيء ذكره واما الفصول فالفصل الاول
في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع من المثلث والمربع وغيرهما والفصل الثاني
في مساحة منحنية السطوح من الدائرة والماهيلجي والهلالي وغيرهما والفصل
الثالث في مساحة الاجسام من الكرة والمضلع وغيرهما من الاجسام

مما هو من هذا القبيل صح

وجه الحصر في المقدمة والفصول الثلثة هو ان المبحوث
عنه في هذا الكتاب اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون
متوقفا عليه فالاول هو الثاني والثاني هو الاول واما
وجه انحصار الفصول في الثلثة فسنذكره عند
شرح قوله الفصل الاول في مساحة السطوح
المستقيمة الاضلاع صح

المقدمة الساحة لاستعلام ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي
الكم هو ما يقبل القسمة لذاته تنقسم الى منفصل وهو ما لا يكون بين اجزاءه
المفروضة حد مشترك كالعدد الى متصل وهو ما يكون بين اجزاءه
ذلك والثبة ايضا تنقسم الى متصل قار الذات اي مجتمع الاجزاء والى غير قار الذات
كالزمان وتفصيل مذكور في موضعه فالمساحة علم يستعلم به ما في الكم المتصل
القار الذي هو امثال الواحد الخطي اي المقياس الخطية قال الجمشيد الكاشي المقياس
هي في الخط خط مفروض كذراع او قبضة او شبر او قدم او اصبع او غيره
ذلك وفي السطح مربع ذلك الخط المفروض وفي الجسم مكعبه وابعاضه
اي اجزائه بالجر عطف على امثال والضمير راجع الى الواحد الخطي ولعل
جمع الامثال والابعاض بالنظر الى ما يشتمل على امثال الواحد الخطي وابعاضه
او باعتبار الواحد والا فالمساحة كما انها علم باستعلام ما في الكم من الامثال
والابعاض علم باستعلام ما فيه من المثلي والبعضي ايضا وكذا اللام في امثال مربعه
ومكعبه وابعاضهما فيما سيأتي بعيد هذا مثل شبر مثال للواحد الخطي ونصف شبر
مثال للابعاض وكليهما عطف على الامثال وضمير التثنية راجع الى الامثال
والابعاض ان كان اي الكم خطا او امثال اي مربع ذلك الواحد الخطي كذلك الواحد
يعني او ابعاض مربعه او كليهما كذا نقل عنه ان كان اي الكم مسطحا او امثال مكعبه
اي ذلك الواحد الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كليهما كذا نقل عنه ان كان الكم
جسما فالخط ذو الامتداد الواحد وهو ما له طول فقط فمنه مستقيم يعني ان الخط
على قسمين قسم منه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة بين النقطتين وهو

اي الخط

ومتى سئلت عن

ومتى سئلت عن مساحة سطح فانما يسأل عن الاخبار بعدد ما يتعرض
فيه امثال المذكور اعني الذي يكون من ذراع او قبضة في قطعه بحسب الاصلاح
ومساحة المجسمات من تعديرها بمكعب معلوم الابعاد ومصطلح على التقدير فاذا سئلت عن مساحة
مجسم فانما يسأل عن الاخبار بعدد ما فيه من امثال المكعب ذلك الواحد من ابعاده ذراع او غيره
من المقادير التي يصطلح على التقدير بها شرح

اي الخط المستقيم المراد اذا اطلق والسماوة اي الخط المستقيم المنتشر
قال في الحاشية وهي الضلع والساق ومسقط الجدار العمود والقاعدة والجيب
والقطر والوتر والسهم والارتفاع انتهى ولا يحيط اي الخط المستقيم مع مثله
اي مستقيم مثله وقد برهن على ذلك وبرهانه مفصل في رسالة اسكال التاسيس
فراجعها تجد وغير المستقيم ايضا اي كالخط المطلق تنقسم الى قسمين قسم منه
بركاري اي وهو معروف بمحيط الدائرة وغير بركاري وما بحث عنه اي عن غير البركاري
والسطح ذو الامتدادين فقط اي ما له طول وعرض ومستوية اي مستوي السطح يعني
ان السطح على قسمين قسم منه مستو وقسم غير مستو فالمستوي منه ما يتبع الخطوط
المخرجة عليه في اي جهة عليه اي ليس كل نقطة منها ولو فرضته كل نقطة منه قال
احاط به اي بالسطح واحد اي خط واحد بركاري فدائرة اي فذلك السطح المحاط
بالخط الواحد البركاري دائرة اذا الدائرة تطلق على المحاط حقيقة وعلى
المحيط مجازا والخط المنصف لها اي الدائرة قطرها اي الخط المستقيم المار بمركز
الدائرة المنتهي في جهته الى محيطها قطرها وغير المنصف اي والخط الغير
المنصف وتر لكل من القوسين اللتين هما قطعتان من محيط الدائرة وقاعدة
لكل من القطعتين او قوسي الدائرة عطف على قوله واحد بركاري اي
فان احاط به اي بالسطح قوس من الدائرة ونصفها قطرها منتهيين عند مركزها
فقطاع بفتح القاف وهو اي القطاع قسمين اكبر واصغر اي احدهما اكبر والآخر
اصغر فقسمي الكل الحادث من احاطة خطين مستقيمين متصلين قوس من المحيط
قطاع وان لم يكن الزاوية الحادثة من احاطة الخطين المتصلين على المركز بل على

المحيط وعلى غيره كذا نقل عن بعض الحواشي وح يظهر كون القطاعين
اصغر والكبر او قوسان عطف على قوله او قوس اي وان احاط بالسطح قوسان
تحديبهما الى جهة تحدب اعظم اي حال كونهما غير اعظم من نصفية دائرتين تحتهما لا اي
او اعظم من نصف دائرتين فتعلق بتختلفي التحديب اي وان احاط بالسطح قوسان
مختلفا التحديب جهة متساويان في الانحداب والمقدار كل من تينك القوسين اصغر
من النصف اي نصف محيطة الدائرة فاهليلجي او اعظم اي وكل اعظم من النصف فمختلفا او
ثلثة مستقيم عطف على قوله او قوسان اي وان احاط بالسطح ثلثة خطوط مستقيمة فمثلث وهو
على اقسام متساوي الاضلاع اذا تساوت اضلاعه او الساقين اي او متساوي الساقين
اذا تساوى ساقاه فقط او مختلفها اي الساقين اذا لم يتساوى منه شيء مع تساوي
اضلاعه قائم الزاوية اذا قام واحد من اضلاعه عمودا على الاخر ومنفرجها اي الزاوية اذا
منفرجة وحاد الزوايا اذا كانت كل واحدة من زواياه اصغر من قائمة ومنفرجة او اربعة
عطف على قوله او ثلثة مستقيم اي وان احاط به اربعة متساوية فمربع اي فذلك السطح
مربع ان قامت اضلاعه بحيث يحصل من قيام كل منها على الاخر زاوية قائمة والا اي وان
تساوت ولم تقم كما ذكرنا فمعين وغير متساوية كلها مع تساوي المتقابلين فمستطيل
ان قامت اضلاعه كلها من منها على الاخر والا اي وان تساوى المتقابلان واضلاعه كلها من
منها لم يقم على الاخر فشبيه المعين وما عداها اي وما عدا هذه الاربعة المذكورة فرفوف
الاربع فمحرفات اي يسمى محرفات وقد يخص بعضها اي بعض المحرفات باسم كذنب
الذبحة الذبحة السكة الضيقة على ما في الصحاح والمرتفعتين وفتاء النشاء مالا
شيء من اضلاعه الاربع موازيا لشيء منها كذا نقل عنه او اكثر من اربعة عطف على قوله اربعة في قوله ص

او

او اربعة متساوية اي وان احاط به اكثر من اربعة اضلاع فكثير الاضلاع
اي يسمى بكثير الاضلاع فان تساوت اضلاعه فيقال مخمس وقيل مخمس
اذا كانت اضلاعه مع تساويها خمسة ومسدس اذا كانت مع تساويها ستة
وهكذا اي مسبع ومثمن الى غير ذلك والا اي وان كثرت اضلاعه ولم تتساوى
فذو خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا اي وذو سبعة وذو ثمانية الى
العشرة فيهما اي فيما تساوت اضلاعه وفيما لم يتساو في التساوي الاضلاع لفظة
مفصل الى العشرة وفي غير التساوي باضافة لفظ ذو الى ذي عشرة اضلاع كذا
نقل عنه في الحاشية ثم اي بعد ما تجاوزت اضلاعه كل من المتساوي وغير المتساوي
العشرة يقال ذو احدى عشرة قاعدة واثنا عشرة وهكذا اي ذو ثلثة
عشرة وذو اربعة عشرة الى غير ذلك فيهما اي في التساوي الاضلاع وفي غير
المتساوي وقد يخص البعض من كثير الاضلاع باسم كالمدرج والبطال وذي
الشرف بضم الشين والجيم ذو الاضداد الثلثة اي ماله طول عرض وعمق فان
احاطه سطح تتساوى اي واحد اي الخطوط الى داخله فرد اخله اي من نقطة في حاق
وسطه البدا الى ذلك السطح فكرة اي فذلك الجسم كرة ونصفها اي
الكرة من الدائرة اي الفرضية عليها عظيمة والا اي وان لم ينصفها فصغيرة
او ستة مربعات متساوية فمكعب قوله او ستة مربعات عطف على قوله مربع في قوله فان احاط به سطح اي ص
وان احاطه ستة مربعة متساوية فمكعب اي فذلك الجسم مكعب وتقييد
المربعات الستة بالتساوي احتراز عما احاطه ستة مربعات مختلفة
من منها صغير ومنها كبير فانه مع احاطة ستة مربعات به لا يكون مكعبا

فاندفع ما قاله البعض من ان عدم التساوي مستدركة اذ كون السطوح التي في جسم
واحد مربعات تستلزم تساويها والا لم يخرج بعضها الى الاستطالة بخلاف مربعات كائنة
في جسمين على ما لا يخفى بعد ادنى تأمل انتهى وذات توائم عطف على قوله او سته
مربعات اي وان احاط بالجسم دائرتان متساويتان في المقدار متوازيتان ومعنى
توازيهما ان يكون الخطوط الخارجة من محيط احديهما الى محيط الاخرى في كل جانب
متساوية وسطح عطف على قوله دائرتان اي وان احاط بالجسم مع تينك الدائرتين سطح
واصل بينهما بحيث لو اديرت مستقيم في خط مستقيم واصل من محيط عليه اي على ذلك السطح
ماسة بكله في كل الدورة فاسطوانة اي فذلك الجسم اسطوانة وهما اي تلك
الدائرتان قاعدتاها اي قاعدتا الاسطوانة والواصل اي والخط المفروض الواصل
في مختلفهما بين مركزيهما اي مركزي الدائرتين الخارج احديهما الى مركز الاخرى سهمها اي
الاسطوانة فان كان اي سهم الاسطوانة عمودا على القاعدة فالاسطوانة عمود قائمة
اي يقال لها الاسطوانة القائمة والا اي وان لم يكن السهم المذكور قائما على
القاعدة بل مائلا عليها فيقال لها الاسطوانة المائلة ودائرة عطف على قوله
دائرتان وان احاط بالجسم دائرة وسطح صوبي اي سطح على هيئة قرة شبيهة بالصوبة
مرتفع صفة سطح نحيطها اي يحيط الدائرة متصلا بها حال من السطح اي نقطة متعلق
بمرتفع او بمقدر من نحو منتهية اي مرتفع الى نقطة او منتهية الى نقطة بحيث لو اديرت خط
مستقيم واصل بينها اي بين الدائرة والنقطة مماسة اي الخط المستقيم السطح بكله
في كل الدورة فمخروط اي فذلك الجسم فيقال له الجسم المخروط قائم اي قائم سهمه
وهو الخط بين النقطة ومركز الدائرة كما سيصرح به او مائلا ان مال اي ذلك
الخط

الواصل

من مركزه

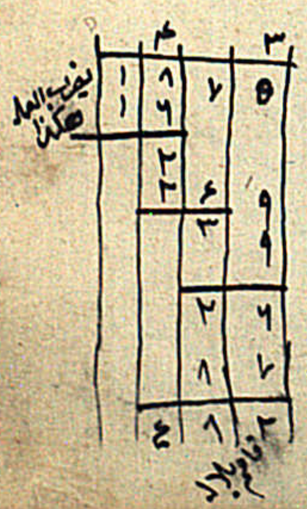
الخط وهو اي الدائرة قاعدته والواصل اي والخط بين مركزها والنقطة سهمه
وان قطع اي المخروط بمستو اي بسطح مستو يوازي اي يوازي الدائرة التي
هي قاعدته تمامها اي على القاعدة منه اي من ذلك المخروط المقطوع ناقص
اي يقال له مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت
مضلعة فكل منهما اي من المخروط والاسطوانة مضلع منها اي مثل القاعدة فهذه
المذكورات كثيرا الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن الفصل الاول في مساحة
السطوح المستوية الاضلاع اقول لما فرغ من بيان المقدمة شرع في بيان المهم
بالذات ولما كان المهمة الاصلي منه بيان كيفية مساحة السطوح والاجسام وكان
من السطوح ما هو مستقيم الاضلاع وما هو غير مستقيم افرد لبيان كيفية مساحة
كل منهما فصلا ولما كان مساحة نوع المستقيمة اشرف مما ليس له ذلك لبيان كيفية
قدم بالبيان ما هو مستقيم الاضلاع منها على ما ليس مستقيمها فقال الفصل الاول
في مساحة السطوح المستقيم الاضلاع واما بيان كيفية مساحة الخطوط بحيث
كانت معلم من مساحة السطوح لم يفردها فصلا على حدة لانك اذا قسمت اي خط
كان بمقياس خطي من نحو ذراع او شبرا او ضبط الى غير ذلك علمت كيفية ما في ذلك
الخط من امثال المقياس الذي قسمته بخلاف السطوح والاجسام فان معرفة كيفية
ما فيها من المربعات والكيفيات يحتاج الى طرق مساحته لما يستفيض لك ذلك
اما المثلث فقائم الزاوية منه ان مطلق المثلث مساحته يضرب احد المحيطين
اي احد الضلعين المحيطين بها اي بالزاوية في نصف الاخر فما حصل من المربعات
فهو مساحة وطريق الضرب كذلك بان تقيس كالامر الضلع المضروب والمضروب

بين محيطيهما
سان

بيان كيفية مساحة الخطوط المنحنية الغير الدائرية كالذي ان تطبق
عليه خيطا ثم اسمح الخيط مسح الخط المستقيم بعد اخراجه الى
حالة الاستقامة او الخطوط المستقيم يمكن مساحته باخر مستقيم
معلوم القدر بواسطة التطبيق بعدها مرة فصاعدا بخلاف الخطوط
المنحنية الغير الدائرية كالذي فانه لا يمكن ان يمسح بمثلها ولا باستقيم الخطوط
منه فوعها واما الدائرية فقد يمسح بمثلها ثم يمسحه كما مر شرح
خاشية المساحة نصفه فما كان
الاخر فابلغ فخذ احد مضربين في جميع وان
شئت فاضرب فاجيب به السائل فهو المساحة في
قاعدته فما كان فاضرب العمود المثلث على الاخر قاعدة له
وان شئت فاجيب به السائل لان كل واحد منها عمودا

والمطلوب فيه بمقياس خطي من ذراع او شبرا او خيط او غيره ويحفظ
كمية المقياس من كونه واحدا او اثنين او ثلثة الى غير ذلك ثم تضرب احد الضلعين
المقايسين في الاخر فما حصل من الضرب من امثال المقياس الخطي يكون المربعات
الحاصلة في ذلك المثلث بعدة تلك الاشياء طول كل ضلع من كل مربع من
تلك المربعات بطول ذلك المقياس ولو كان احد ضلعي المثلث المطلوب مساحته
ذراعين والاخر ايضا كذلك وضربت احدهما في الاخر يكون الحاصل اربعة
فما في ذلك المثلث من المربعات ايضا يكون اربعة يعني انه بعد العمل كذلك بتبين
لك ان ذلك المثلث الذي لم يكن جوابه على هيئة واحدة بل كان منها ما عرض
ومنها ما عرض الا بالتسوية كان سطحها طوله ذراعين وعرضه ذراعين
ولو قسمته الى المربعات كانت مربعاته اربعا طول كل ضلع من كل
مربع ذراع فان قلت هب ان تلك المعرفة قد حصلت لك فما الفائدة
فيها قلت فوائدها كثيرة منها ان الفقيه مثلا اذا رأى ما عقد اجتمع في
مكان على هيئة المثلث فاراد ان يعلم انه لو تساوت جوانبه وخرج عن
هيئة المثلث لكان يكون عشرة في عشرة ام لا فطريق معرفته كذلك يحتاج
الى معرفة هذه الكيفية ما ذا عمل العمل تبين له الحال ومنفرجها اي
منفرج الزاوية من المثلث مساحته بضرب العمود المخرج منها اي من التقاطعة
على وترها في نصف الوتر الجار والمجرور متعلق بالضرب في قوله العمود بضرب م
وبالعكس اي وبضرب نصف الوتر في العمود ومعرفة كيفية استخراج العمود
بعيد هذا وحاد الزوايا عطف على منفرجها والمثلث الذي يكون
حاد

حاد الزوايا مساحته بضرب اي بضرب العمود مخرجا اي حال كونه مخرجا من
ايها اي من الزوايا كانت فزوايا المواد عمودا على او غيرها اي وتر تلك
الزاوية اي ذلك اي في نصف الوتر وبالعكس ويعرفه اي المثلث اي المثلث اي
اي من قائم الزاوية ومنفرجها وحادها بتربيع اطول اضلاعه وهو ضربه
في نفسه وطريق تربيعه ان تقيسه بمقياس من نحو ذراع او شبر او غيرهما
نحو تقريب حفظت مرتين في نفسه فما حصل فهو مربعه ثم تقيس الضلعين
الباقيين وتضربهما كذلك فما حصل فهو مربعهما فان ساوى الحاصل
اي حاصل تربيع اطول اضلاعه مربع الباقيين اي الضلعين فهو اي المثلث
قائم الزاوية وهما اردت مساحته فاسحه بطريقة المساحة قائم الزاوية او
ان زاد فمنفرجها وهما اردت مساحته فاسحه بطريقة مساحة منفرج الزاوية
ان نقص فالحاد اي فهو حاد الزوايا وهما اردت مساحته فاسحه بطريقة
مساحة حاد وها نقل عنه في الحاشية الاقسام الثلثة لا يتمشى في المثلث الا
اذا كان احد اضلاعه اطول من البواقي فلذلك قال يتربيع اطول اضلاعه
انتهى وفي الخرى وبيانه ان كل مثلث فيه زاويتان حادتان بالبديهة
تقيضه الشكل السادس عشر من الاول والزاوية الثالثة هي التي تحتمل الاقسام
الثلثة واذا لم يكن ضلعها اطول كانت حادة ايضا لا محالة كما يلزم من الشكل
التاسع والاربعين من المقالة الاولى انتهى وقد يخرج لما كان من الاعمال
ما يتوقف على معرفة العمود كما من انفاس قاعدة استخراجه بقوله وقد يخرج
العمود بقوله بجعل الاطول من اضلاعه المثلث قاعدة وضرب مجموع الاخرين



وقسمة الحاصل

منه من تفاصيلها عليها اي على القاعدة ونقص الخارج اي خارج القسمة منها اي من
القاعدة فنصف الباقي من القاعدة هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع الملاقي
به مع القاعدة فاقسم منه اي من موقع العمود خطا الى الزاوية فهو العمود نقل عنه في
الخلاصة مثاله في هذا المثلث اضربنا الاقصرين وهو ٢٠ اي سبعة
وعشرون في تفاضلهما وهو ٣ اي سبعة فقسمنا الحاصل وهو ١٨٩ اي مائة وتسعة
وثمانون على القاعدة ١٣ اي واحد وعشرون خرج ٩ اي تسعة نقصناها
من القاعدة بقي ١٢ اي اثني عشر نصفها ٦ اي ستة وهو موقع العمود عن طرف الضلع
اقصر انتهى فاضربه اي العمود في نصف القاعدة يحصل المساحة اي مساحة الذي الشكل
يحتاج في مساحته الى اخراج العمود وهو المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزوايا يعني
انك ستخرج اولا العمود بقاعدته لاستخراجه وهي هذا المذكورات تفاقا واستخرجته ما
ضربه ٥ انواع اخر لمساحة المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزوايا لا يحتاج فيه الى العمود تاخذ
فضل نصف مجموع الاضلاع الثلثة على كل ضلع وتضرب احد الفضول الثلثة في احد
والحاصل في الاخر والحاصل في نصف مجموع الاضلاع ويحصل جذر الحاصل الاخير
هو مساحة المثلث مثاله فرضنا احد اضلاع مثلث عشرة والاخر سبعة عشر والضلع
الباقي واحد وعشرين فيكون نصف مجموع الاضلاع ٢٤ فضله على العشر
١٤ وعلى سبعة عشر ٧ وعلى احد وعشرين ٣ فضربنا ١٤ في ٧ حصل ٩٨ ضربنا
في ٣ حصل ٢٩٤ ضربنا ٧ في ٢٤ نصف مجموع الاضلاع حصل ٧٥٦ اخذنا
جذره فكان ٢٧ وهو الخط ومرفق مساحة مثلث متساوي الاضلاع ضرب
مربع ربع مربع احدها اي احد الاضلاع الثلثة في ثلثة فجذر الحاصل اي حاصل

الضرب

الضرب جوابه نقل عنه مثاله مثلث كل من اضلاعه عشر فتاخذ ربع المائة
وتربعه يكون ٦٢٥ تضربه في ثلثة يحصل ١٨٧٥ فجذره هو المساحة انتهى
واما المربع اي فاما السطح المربع اذا اردت مساحته فاضرب احد اضلاعه
بعد ان قسمته بمقياس في نفسه فما حصل من المربعات فهو مساحته والمستطيل
واما السطح المستطيل فمساحته بضرب احد اضلاعه في مجاوره اي الطويلة القصير
او بالعكس المقابلة في المقابلة فما حصل من المربعات فهو مساحته والمعيني اي
واما السطح اذا اردت مساحته فاضرب نصف احد قطريه في كل الاخر اي في كامل القطر الا
خر فما حصل فهو المعيني فمخطيخرج اي زاوية كانت من زوايا الى زاوية يقابلها في لا يتصور فيه
على هذا الوجه الا قران وباقي ذوات الاربع كالمثلث وذي الزيغين والرنبة
وشبيه المعيني تقسم مثلثين ويمسح كل منهما بما هي طريقة مساحته بعينها ان كان
قائم الزاوية فطريقة قائمها وقد عرفتها وان منفرجها فبطريقة منفرجها وهكذا
مجموع المساحتين لذينك المثلثين مساحة المجموع اي مجموع السطح المقسوم وهذه
الطريقة نعم اختص بما اختص به من الطريقة كالمستطيل والمربع وغيرهما وقائم
وما لم يختص بطريقة كما في ذوات الاربع طرق خاصة بها لا تسمها الرسالة
واما كثير الاضلاع اي واما مساحة كثير الاضلاع والمسدس والمثمن فصاعدا فاذا اضربت
كذي العشر الاضلاع وغيرها من ذوي الاضلاع تضرب اي اذا اردت
مساحة نصف قطره في نصف مجموعها اي مجموع الاضلاع والحاصل اي
حاصل ضرب نصف القطر في نصف مجموع الاضلاع جواب عن سؤال مساحة
وقطره اي وقطر المسطح الكثير الاضلاع هو الخط الواصل بين منتهى كل دائرة تساوي مساحة المثلث
بها مثل مثل نصف قطر الدائرة والاخر مثل المحيط بها فتاتي الى الزاوية بضرب احد
التقريب اقول وجه التقريب ما مر من ان المثلث التام
المحيطين بها في نصف الاخر فالا يتمثل الى مربع القطر قوله سبعة ونصف المشرق
المجرور فيها راجع الى مربع القطر قوله وان ضربت القطر في ثلثة انظه اي نفذ امثلة على ما هي
نسبة المحيط الى القطر كنسبة المستقيم
نسبة المحيط الى القطر كنسبة المستقيم

تطابق الطريقة الاولى في المآل يعني ان المساحة الدائرة كريتين احدهما بان تطبق
خيط على محيطها وتضرب نصف قطرها في نصف محيطها فيحصل مساحتها
وثانيهما بان تلقي مربع قطرها سبعة ونصف سبعه فيحصل ايضا مساحتها
وذلك لانه اذا فرضت القطر ايضا اربعة عشر ذراعا وتربعته بان ضربت
في نفسه كان مربعه مائة وستة وتسعين وسبعة ثمانية وعشرون فنصفه اربعة
عشر ومجموع السبع ونصفه اثنان واربعون فاذا القي من مربعه يبقى منه ما
كان باقيا القاعدة الاولى وهو مائة واربعة وخمسون وهو المطلوب اذا ضرب
مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر عطف على
قوله او القي نصفه ايضا طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الاولى
لان مربع القطر في الثاني مائة وستة وخمسون والحاصل من ضربه في احد
عشر الفان ومائة وستة وخمسون فاذا قسم الحاصل على اربعة عشر يكون
الخارج مائة واربعة وخمسين فالقواعد كلها موافقة في المآل واذا ضرب
القطر في ثلثه وسبع حصل المحيط قاعدة لاستخراج محيط الدائرة يعني
انه اذا علم لك القطر وجهل المحيط طريقة استخراجه ان تضرب القطر في ثلثه
وسبع فاذا ضربته كذلك حصل المحيط وذلك لان المحيط ثلثة اضعاف
القطر وسبعه وانما فاذا ضربت القطر في ثلثه وسبع يحصل ثلثة اضعاف
القطر وسبعه وهو المحيط فاذا كان القطر اربعة عشر ذراعا مثلا
فاضربها في مجمل الثلثة والسبع وهو اثنان وعشرون يحصل ثلثمائة
وثمانية فاذا قسمت الحاصل على السبعة يخرج التسع يكون الخارج اربعة

سقابليه اي ضلعيه المتقابلين وما عداها اي ما بعد الذكور من تدبير الاضلاع
الزوج الاضلاع اعني الفرد الاضلاع تقسم بمثلثات ويمسح اي المثلثات
بالها من الطرق فمجموع مساحة المثلثات مساحة مجموع السطح المقسوم
او هو اي المساحة بهذه الكيفية اي التقسيم الى المثلثات خمسها اتم الكمال اي يمكن
مسح الكمال بها من الكسر واما عطف عليه وما عداه وبعضها اي لبعض
اكثر الاضلاع طرق خاصة كذوات الاربعة لانه لا يسمها الرسالة النهاية
الثاني في المفصول الثالث في بيان مساحة تقدير السطوح كما البث بمستقيمة
الاضلاع اما الدائرة اي اما السطح الذي هو الدائرة اذا اردت مساحته
تطبق خيطا على محيطها بعد ان تقيسه بالاشبار او الاذرع او غيرهما حتى يعلم كم يبلغ
القطر ايضا كذلك واضرب بعد التطبيق نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة في نصف
اي في الخيط المطبق فما حصل فهو مساحة الدائرة اي بعد الحاصل يحصل بان
وتلك المربعات هي مساحتها فاذا فرضنا اي القطر اربعة عشر ذراعا والخيط
اربعة واربعون يكون السطح الحاصل من الضرب على هذا الفرض طوله اربعة
واربعون وعرضه اربعة عشر وهذا السطح يحتوي على مربعات بعدد الحاصل
من ضرب نصف القطر في نصف الخيط الذي هو مقدار نصف المحيط فاذا ضربنا
السبعة التي هي عدد نصف القطر في الاثنين والعشرين التي هي نصف المحيط
يحصل مائة واربعة وخمسون فيكون مساحة الدائرة التي فرضنا قطرها اربعة
ومحيطها اربعة واربعين مائة واربعة وخمسين مربعا وهو المطلوب الثاني مربع
قطرها سبعة ونصف سبعه قوله او اضرب يعني ان هذه طريقة اخرى لمساحة الدائرة

تطابق

هذان القاعدتان موقوفتان على

واربعاء في المحيط بناء على ان محيط كل دائرة ثلثة اضعاف قطرها وسبعة والا
والاربعان والاربعون في المثال كذلك وقسمت المحيط عطف عليه بدل لخرج القطر
عطف على قوله ضرب اي وان قسمت المحيط على ثلثة وسبع خرج القطر يعني انه اذا علم
ذلك المحيط وجهل القطر فالقاعدة في استخراجه ان تقسم عدد المحيط على الثلثة والسبع
بعد التجنيس وضرب المجنس الذي هو المقسوم عليه في المخرج الموجود وهو السبعة
وبعد ضرب المقسوم وهو الاربعة والاربعون ايضا في المخرج الموجود كما هو القاعدة
في القسمة فيما اذا كان الكسر في احد الطرفين يخرج القطر لانه اذا ضربت الاربعة و
الاربعين في السبعة يحصل ثلث مائة وثمانية وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت
الاثنين والعشرين في السبعة يحصل مائة واربعة وخمسون فاقسمها على السبعة
يكون الخارج اثنين وعشرين وهو الحاصل فاقسم الاول عليه يخرج القطر اي يكون
خارج القسمة في المثال اربعة عشر وهو القطر واما قطاعاها اي واما قطاعا
الدائرة الاصغر والاكبر وقد عرفناه وقد القطاع في المقدمة وهو ما يحيط
به قوس من دائرة ونصف قطرها فاضرب نصف القطر في نصف القوس يحصل
مساحته واما قطعتاها اي واما الدائرة اذا اردت مساحتها اي مساحة
كل منهما فيحصل من ضربهما اي مركز القطعتين وكيفية تكميلها قطاعين وهو
وهو واحد بالذات متعدد بالاعتبار ويحصله باخراج خطوط من نقطة تفرضها
مركز الى محيط تمام دائرة القطعة فان تساوت الخطوط المخرجة في جميع الجهات
فتلك النقطة هي المركز وكملها قطاعين بان تحيط بالسطح اي فاذا حصلت
المركز فكملها قطاعين اي كل كلا منهما قطاعين فيحصل مثلث وكيفية تكميلها
قطاعين

كملها بيان

قطاعين بان تحيط بالسطح الذي احاط به القوس من دائرة كل منهما نصف قطر
تلك الدائرة كما ذكر في المقدمة فاذا كملتها قطاعين حصل مثلث فامسح القطاع هو طريق
مساحته واحفظ مساحته ثم امسح المثلث بما هو طريق مساحته فاذا استحصلت فانقصها
كميته من القطاع الاصغر يبقى مساحة القطعة الصغرى او زده على الاعظم يحصل مساحة
القطعة الكبرى وهل صورته واما الهلالي اي واما الشكل الهلالي والتقلي اذا اردت
مساحتهما اي مساحة كل منهما فصل طرفيهما بان تتم بالبركار دائرتي كل منهما وقد عرفناه
طريقه يحصل المركز في مساحة قطعتي الدائرة وكملهما اي كمل كل منهما قطاعين اصغر واكبر
وقد عرفت انفا طريقة التكميل قطاعا فيحصل لكل منهما مثلث فامسحه بطريقة مساحته
قطاعي كل منهما فاصغر قطاع كل منهما وبرز الفضل لكمال مساحة القطعة الصغرى من كمال
الدائرتين مساحة القطعة الصغرى للدائرة الكبرى التي هي جزء من صغرى قطعة الدائرة
الصغرى فان صغرى اعظم من صغرى قطعة الدائرة الكبرى فمساحة الكبرى
وهي صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان المراد بالكبرى ما هي كبرى بالنسبة الى الصغرى
المذكورة لا بالنسبة الى دائرتها كذا افند ليحصل الهلالي ولتحصيل مساحة التقلي
زد المثلث المذكور على القطاع الاعظم الكامل من الدائرتين بعد ان مسحته بطريق
مساحته ليحصل مساحة القطعة العظمى من كل منهما اي من الدائرتين ثم انقص مساحة
القطعة العظمى للدائرة الصغرى من مساحة القطعة العظمى للدائرة العظمى يحصل
مساحة التقلي وهذه صورته وبما قررنا يسهل فهم ما اورده الواقع على قوله وانقص
مساحة القطعة الصغرى من الكبرى من انه لا يخفى ما في هذه العبارة او القطعتان
كلاهما في الهلالي صغرى في التقلي كبرى نعم احديهما من دائرة صغرى والاخرى

قوله وبسطح الكرة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها وبرهانه ان اسميد س قد بين ان سطح كل كرة مساو لاربعة امثال اعظم دائرة تقع فيها اعني دائرة يحصل في نحن الكرة من تربيعهم قطع سطح مستوما رعلى مركز الكرة في ست اربعة امثال الدائرة اعني سطح الكرة الى اربعة امثال مربع قطر الدائرة اعني بسطح الكرة الى اربعة امثال مربع قطر الدائرة كنسبة الدائرة الى مربع قطرها ونسبة الدائرة الى مربع القطر كنسبة احد عشر الى اربعة عشر فيقال فنسبة سطح الكرة الى الا ربعة امثال مربع

مربع قطر الكرة اعني الى مضروب مربع قطر الكرة في اربعة كنسبة احد عشر الى اربعة عشر لكن اربعة عشر فاذن على احد سبع سبعها فاذا الى قدر اربعة امثال المذكورة سبعا او نصف سبعها يعني مساحة سطح الكرة وهو المدعى حاصله

من دائرة كبري فلو قال مساحة قطعتا الصغري بالاضافة لكون الصغري عبارة
عن الدائرة وكذا الكبري لكان اوقف لكن يحتاج الى تقدير المضاف في قوله
من الكبري ويمكن ان يراد من الصغري والكبري غير المصطلح على خلافا ايضه
انتهى واما الاهليجي والتلجي اي واما اذا اردت ان تمسح الاهليجي و
التلجي وقد مر تعريفهما في المقدمة فاقسمهما قطعتين بخط يخرج من احدى الزاويتين
الى مناظرتها في الاهليجي ومن ملتقى القوسين المحيطين في التلج وحصل مركزيهما
اي مركز دائرتي قوسي كل منهما وقد عرفت في مساحة قطع الدائرة كيفية تحصيل
المركز وقد عرفت انه لماذا اوكلهما اي كل كالا منهما قطاعين وقد عرفت كيفية
تكميل القطاع فيصير ان اي يصير كالا منهما قطاعين من دائرتين ولكل من القطاعين
لكل منهما مثلث وقد عرفت كيفية مساحة المثلث بانواعه فانقص مساحة مثلث
كل من القطاعين منه اي من قطاع ذلك المثلث بعد مسح المثلث وقطاعيه مساحة
القطعتين بمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليجي وفي التلجي ذ مساحة المثلث
لكل من القطاعين على القطاع الاعظم لكل من القطاعين ليحصل مساحة القطعة
العظمى وبمجموع مساحة القطعتين العظميين مساحة التلج واما سطح الكرة اذا اردت
مساحته فاضرب قطرها في محيطها عظيمتها اي في محيط اعظم الدوائر المفروضة
عليها وهي منطقتها المارة بقطبها فما حصل فهو مساحة سطح الكرة فمساحة الكرة تتوقف
تتوقف على معرفة القطر ومحيط عظيمتها فان كانا معلومين لك فاعمل كما قال
يحصل المطلوب وان جهلتهما او جهلت احدهما فاجر في استخراجهما او في استخراج
احدهما مثل ما كنت تجريه في استخراج محيط الدائرة وقطرها فيما اذا كانا مجهولين
لك

لك او في استخراج احدهما فيما اذا كان مجهولا لك وتمم العمل او مربع قطرها في اربعة
عطف على قوله قطرها قوله قطرها في قوله فاضرب قطرها في محيط عظيمتها يعني
ان هذه قاعدة اخري لتحصيل مساحة سطح الكرة يعني انك اذا اردت تحصيل
مساحتها فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او اضرب مربع قطرها وهو مضروبه في
نفسه في اربعة وانقص من الحاصل اي فمن حاصل ضرب القطر في اربعة سبعة
الاسبع الحاصل ونصف سبعه فما حصل فهو مساحة سطح الكرة سطح القطعة مساحة
دائرة نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة يساوي خطا مستقيما واصلا بين قطب
القطعة ومحيط قاعدتها فسكون ذلك الخط وتر قوس مفروض في محيط القطعة
فيفرض مقدار ذلك الخط من مقدار ذلك القوس لان الاوتار تعرف من القسي
كذا نقل عن استاذنا وتفصيل فيتضح الكلام ان هذه قاعدة لتحصيل مساحة
قطع الكرة اعم من ذكرنا من ان يكون متساويين او متفاوتين صغر وكبر لكن
جريانها متوقف على معرفة مقدار ذلك الخط فاذا فرض انه اربعة اذرع مثلا
يكون قطر الدائرة بناء على هذه الفرض غاية اذرع لضرب نصف قطرها وهو
اربعة اذرع في محيطها كم كان فما حصل فهو مساحة تلك الدائرة وما هو
مساحتها ومساحة القطعة بناء على هذه القاعدة واما معرفة كمية مقدار
ذلك الخط بالفعل فيحتاج الى مقدمات بعد ائرها واما سطح الاسطوانة المستديرة
القاعدة اذا اردت مساحته فاضرب الواصل اي الخط الواصل بين قاعدتها
وهما الدائرة فان المستويتين المتساويتين الواصل بينهما السطح المحيط بها
كما عرفت في المقدمة الواقع بينهما في محيط القاعدة فما حصل فهو مساحة سطحها المحيط

بين القاعدتين فاحفظها ثم زد عليه مساحة قاعدتها ما سمّاه ايّاها بطريقة مساحة الدائر
في يتم مساحة الاحطوانية قال استاذنا في الحاشية لا حاجة في الخط الواصل الى فتد
الموزات للسهم اذا السهم يقوم مقامه في العمل انتهى ونحن نقول نعم ان علم مقدار
السهم واما اذا لم يعلم فاحتاج ثابت واما سطح المخروط المستدير القائم وقد عرفت وعرفت
قاعدته فرقاته اذا اردت مساحته فاضرب الخط الواصل بين راسه ومحيط قاعدته
في نصف محيطها وقد عرفت قاعدته ومحيطها حاصل فهو مساحة الدائر قوله فاحفظها
وزد عليه مساحة قاعدته حتى يتم مساحته وطريقة مساحة القاعدة طريقة مساحة
الدائر كذا افيد ومالم يذكر من السطوح سكتوا عنه ان على مساحة بما نقل عن بعض
المطولات في هذا الفن اما مساحة المخروط الناقص فاضرب نصف محيط قاعدته
السفلى اعلاه في الخط الواصل حتى يحصل مساحة الدائر حوله المخروط فاحفظها وزد
عليها مساحة قاعدته السفلى ومساحة قاعدته العليا حتى يتم واما مساحة سطح الاحطوانية المستديرة
المائلة فمن قرابها متوقف على ان تتوهم سطحي مستويا لم من جهتي ميلها ومقابلة بجميع سرها فحدث
فيها سطحي اذا اربعة اضلاع تتقابل منها ضلعان هما فصلا مشتركا بين سطحيها
الاصليين الاوسط والحادث في داخلها فاذا توهمت ذلك فاضرب نصف مجموع
الضلعين في محيط احدى قاعدتيها مما اجتمع فهو مساحة سطوحها وهذا كله منقول
من بعض كتب المساحة الفصل الثالث من الفصول الثلثة في بيان مساحة الاجسام
المفيدة بمقدار ان الجسم يشتمل على اي عدد من الكيفيات من المكعبات بدل اما الكرة اي
اما الجسم الكري اذا اردت مساحته فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها في احصل
فهو مساحة الجسم الكري بمعنى ان قاعدة ما في ذلك الجسم الكري من المكعبات عدة
ما

ما حصل من الضرب فاذا فرضنا القطر مثلا اربعة عشر ذراعا يكون المحيط على هذا
الفرض اربعة واربعين ويكون الحاصل من ضرب القطر في المحيط الذي هو القاعدة
لتحصيل مساحة سطح الكرة ستمائة وستة عشر وثلث الستمائة والستة عشر مائتان
وخمسة وثلث وقد وجد كسر القاعدة عند وجود الكسر من تبسيط المجموع من الصحاح
كسور من جنس ذلك الكسر ثم يعمل العمل والقاعدة في البسط كسورا ان يضرب المجموع
في مخرج الكسر وهو الثلثة نصفا فيكون مضروب الستمائة والستة عشر في الثلثة
الفا وثمانمائة وثمانية واربعين فثلث الحاصل ستمائة وستة عشر ثم تبسط نصف
القطر وهو السبعة على الفرض المذكور من جنس الثلث ليعود الجميع اثلاثا ثم تضرب
مبسوط نصف القطر وهو واحد وعشرون في الستمائة والستة عشر فيحصل الفا
عشر الفا وستمائة وستة وثلثون ثم ترفع هو الحاصل بان تقسمه على الثلثة لتعود
الكسور صحاحا فاذا قسمنا على الثلثة خرج اربعة الاف وثلثمائة واثنى عشر مساحة
جسم كري يكون نصف قطرها سبعة اذرع وثلث سطحها مائتين وخمسة وثلثا اربعة
الاف وثمانمائة واثنى عشر مكعبا بالعمل المذكور او الوتر مكعب القطر سبعة ونصف
ومن الباقي كذلك قوله او الوتر عطف على قوله فاضرب يعني ان المساحة جسم الكرة قا
عدتين احديهما ان تضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فيحصل مساحتها وثانيهما
ان تلقي من مكعب قطرها سبعة ونصف سبعة ومن الباقي ايضا سبعة ونصف
سبعة يحصل حجم مساحتها فاذا كان قطر كرة اربعة عشر ذراعا مثلا فمربعه
يكون مائة وستة وتسعين ومكعبه يكون الفين وسبعمائة واربعة واربعين وذلك
لان التكعيب هو ان تضرب حاصل التربيع فيما كان مضروبا فيه في التربيع فحصل

فهو الكعب فى تربيع القطر فى المثال مائة وستة وتسعون فاذا ضربت فيما كان مضروبا فيه
فى التربيع اعنى فى اربعة عشر عدد القطر حصل الفان وسبعمائة واربعة واربعون
فهو الكعب فاذا القى منه سبعه وهما ثلث مائة واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مائة
وستة وتسعون يبقى الفان ومائة وستة وخمسون فاذا القى مربعا الذى هو المذكور كذلك
اى سبعه وهو ثلثمائة وثمانية ونصف سبعه وهو مائة واربعة وخمسون يبقى الف وسبعمائة
واربعة وتسعون فمكعبات جسم الكرة التى يكون مكعب قطرها الفين وسبعمائة
واربعة واربعين بعد اسقاط سبعه ونصف سبعه ومن الباقى كذلك بالمساحة بهذه
القاعدة الف وستمائة واربعة وتسعون وهو المطلوب لكن هذه القاعدة لا توافق
القاعدة الاولى لان ما يبقى ههنا بعد الاسقاط المذكور ازيد مما يبقى هناك
والمفروض شيئا لا فيهما واحد وذلك لان الباقى ههنا الف وستمائة واربعة
وتسعون صحاحا والباقى هناك اربعة الاف وستمائة واثنى عشر ثلثا الا جزء
من البسط هناك كما عرفت وذلك المبسوط يرجع بكون اقل من هذا الباقى
ولعدم التوافق نقل عنه فى الحاشية وبعض علماء هذا الفن على انى عن الطريقة
الثانية بقوله من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقى ثلثه وهى منطبقة
على الاولى انتهى فعلم مما نقل عنه ان الطريقة الثانية بدون هذا السعى لا توافق الا
الاولى وبيانه فنقول فقهاء اساوذلك لان مكعب القطر المفروض كما عرفت الفان وسبعمائة
واربعة واربعون فاذا القى منه سبعه وهو ثلثمائة واثنان وتسعون ونصف
سبعه وهو مائة وستة وتسعون يبقى الفان ومائة وستة وخمسون فاذا القى
من هذا الباقى فهو حيث نقل عنه فى الحاشية ثلثه يبقى ما يبقى فى القاعدة الا
اولى

الاولى بعد الاسقاط كما ذكر لكن يحتاج فيه الى التخمين لخرج الثلث اذ ليس له ثلث
يخرج من بدوه التخمين فتبسط اثلاثا ويخرج ثلثه وتسقط وقد عرفت قاعدة التخمين
فابسط بما هو قاعدة بسطه واسقط ثلثه ثم ارفعه بما هو قاعدة رفعه يظهر لك
التوافق طبقا فبقى الفرق بين هذه القاعدة الاولى والقاعدة الاولى بناء على
الفرض المذكور فى تلك القاعدة يوجد الضرب مرتين وفى هذه القاعدة يوجد
الضرب مرة والرفع كذلك فبالضرب هناك مرة فى مخرج الثلث يعود الجميع
اثلاثا وبالضرب فاينا يعود اتساعا فرجع اولا لتعود الاتساع اثلاثا وثانيا
لتعود صحاحا وههنا تضرب مرة فى مخرج الثلث فيعود الجميع اثلاثا وترفع مرة ليعود
صحاحا واذا عملت كما قلنا ظهر توافق القاعدتين ظهور الاخفا فيه وانما قطعنا
هاى واتا اردت مساحة قطعتى الكرة ضرب نصف قطر الكرة فى ثلثه سطح
القطعة والعمل فى ذلك بحصول مساحة سطحها اولا ثم تضرب نصف قطر الكرة
فى ثلث سطح القطعة وكيفية تحصيل السطح بان يخرج الخط المستقيم الواصل
بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها بما هو قاعدة الاخراج ثم يذارع بحو ذراع
يسمى كيه وقد عرفت فيما مر من مساحة سطح قطعة الكرة تساوى مساحة دائرة
يكون نصف قطرها مساويا لهذا الخط الواصل وقد بين لك كيفية مساحة
سطح الدائرة من انك تضرب نصف قطرها فى نصف محيطها فاذا كان هذا
الخط سبعة اذرع مثلا وكان قطر الدائرة اربعة عشر ذراعا كان هذا
الخط مساويا لنصف قطر تلك الدائرة وكان محيط الدائرة اربعة واربعين
ذراعا لما عرفت فيما تقدم فنصفه يكون اثنين وعشرين ذراعا فاذا ضرب نصف

قطر الدائرة هذه يساوي به هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك
الدائرة وهو يساوي سطح القطعة كما مر فخذ ثلثه واضرب في نصف قطر الكرة فالحاصل
يكون مساحة جسم قطعة الكرة بمعنى ان جسم القطعة يحصر على مكعبات بمقدار ما حصل
من ضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح الكرة القطعة لكن في هذا المثال يحتاج في اخراج
ثلث الحاصل لتضربه فيما عرفت لما تجمعه وقد عرفت كيفية التجنيس بمجنس واستخراج
واضرب تنل ويظهر فائدة مسح القطعتين فيما اذا لم تمسح مجموع الكرة بان لم يوجد
او كانت القطعتان متفاوتتين صغرا وكبرا او لا غير ذلك من الاعراض اما اذا
علمت مساحة المجموع وكانت القطعتان متساويتين فلم ار لمساحتهما فائدة واما
الاسطوانة مطلقا اي سواء كانت مستديرة او مضلعة بان تضليع كان في
هيئته مثلث او مربع او مسطيل او كانت من ذوات الاضلاع الكثيرة قاعدة او مائلة
كما صرح به بعض كتب المساحة فاضرب ارتفاعها والمراد بالارتفاع ما هو اعم من العمود
الذي هي القائم وغيره بالذي في غير العمود فقط كما وقع مرارا في عبارته غير فاضرب

ارتفاعها اي فخذ مقدار ارتفاعها بواصل بين محيطين قاعدتيها وقد عرفت كيفية
مساحة سطح قاعدتيها كيف ما كانت يعني سواء كانت دائرة او مربعة الى غير ذلك
فما حصل فهو للطه واما المخروط التام مطلقا اي سواء كانت مستديرا او مضلعا تاما
او مائلا فاضرب ارتفاعه اي فخذ مقدار ارتفاعه بواصل بين نقطة راسه ومحيط
قاعدته واضرب في ثلث مساحة قاعدته كيف ما كانت مستديرة او مضلعة وقد
عرفت كيفية مساحة قاعدته فما حصل فهو مساحة واما المخروط الناقص المستدير
اذا اردت مساحته فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه اي فخذ مقدار ارتفاعه
واضرب

واضرب قطرها قاعدته العظمى فيه واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على التفاوت
اي التفاضل بين قطري القاعدتين اي قاعدتيه الصغرى والعظمى فيحصل ارتفاع
ان كان تاما اي يحصل بهذا العمل ارتفاع تام وهذا استخراج مجهول
وهو ارتفاع التام بالاربعة المتناسبة طوطه بمعرفة مساحة المخروط الناقص
وذلك لان لنا معلومات ثلثة اولها القطر للقاعدة العظمى ورابعها ارتفاع الناقص
وما بينهما التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى والثالث
هو ارتفاع التام المجهول وقد عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة اولها الى
ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها فنسبة قطر قاعدة العظمى الى التفاضل بين قطر
القاعدتين اعني العظمى والصغرى كنسبة التام الى الناقص فاذا ضرب الطرف
اول وهو قطر القاعدة العظمى في طرف الرابع وهو ارتفاع الناقص وقسم الحاصل
على الوسط المعلوم وهو التفاضل بين قطر القاعدتين اعني العظمى والصغرى
حصل الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا ضرب في ثلث مساحة قاعدة العظمى
حصلت مساحة المخروط التام فاذا حصلت مساحة المخروط التام والتفاضل اي و
الحاصل اي والحال اي التفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط
الصغير المتمم له اي للناقص فاضرب ثلث اي ثلث ارتفاع الصغير المتمم في مساحة القاعدة
الصغرى للناقص اي خذ ثلث ارتفاع واحفظ كيفه واسح قاعدة الصغرى للناقص بطريقة
مساحة القاعدة واضرب ثلث ارتفاع الصغير في مساحة قاعدة الصغرى للناقص
يحصل مساحة اي مساحة الصغير المتمم فاسقطها اي فاسقط مساحة الصغير المتمم
من مساحة التام فما بقي هو مساحة المخروط الناقص واما المضلع الناقص اي واما مساحة

المضلع الناقص اذا اردته فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى اى من اضلاع
قاعدته العظمى فى ارتفاعه اى فى ارتفاع الناقص واقسم الحاصل اى حاصل ضرب
ضلع القاعدة العظمى وارتفاعه على التفاضل اى التفاوت الكائن بين احد ضلاعها
اى اضلاع القاعدة العظمى واخرى وضلع اخر من الصغرى اى من اضلاع القاعدة
الصغرى للمضلع الناقص ليخرج ارتفاعه على تقدير كونه ما واضرب ذلك الارتفاع
فى ثلث مساحة قاعدته العظمى ليحصل مساحة المخروط المضلع التام اى ليحصل مساحته
ان كان تاما والتفاضل بين ارتفاع التام والناقص ارتفاع المخروط المضلع
الصغير المتمم له فاضرب ثلثه فى مساحة القاعدة الصغرى للمضلع الناقص ليحصل
مساحته فاسقطها من مساحة التام ليحصل مساحة المخروط الناقص المضلع وهذا هو
المراد بقوله وكمل العمل وهذا ايضا عمل بالاربعة المتناسبة لان نسبة اى ضلع كان
من اضلاع القاعدة الكبرى الى فضله على اى ضلع كان من اضلاع القاعدة الصغرى
كنسبة اضلاع ارتفاع التام الى ارتفاع الناقص ومن قسمة ومضروب احد الطرفين
فى الاخر على الوسط المعلوم يخرج الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا حصلت
بهذا العمل ارتفاع التام فاعمل كما ذكرنا يحصل المط وبراهين هذه الاعمال
المعقولة فى كتابنا الكبير المسمى بكبرى الحساب وفقنا الله لاقامة الباب
السابع فى مايتعلق بالمساحة من وزن الارض الاجزاء القنوات ومعرفة ارتفاع
المرتفعات وعرض الانهار واعماق ومنه اى فى الباب السابع ثلثة فصول الفصل
الاول فى وزن الارض الاجزاء القنوات اعمل صفيحة على النسخة المشهورة وبعضها
صفيحة وهى الة للتحاوين على هيئة مثلث متساوى الساقين يقولون الشاقول

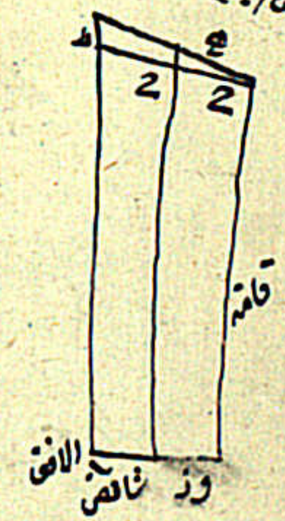
منه ويسمونه بالكوبناء من نحاس وغيره متساوية الساقين وبين طرفى قاعدتها
مخروقان عروتان بدل فى موضع العمود اى بجانبه منها اى من الصفيحة خيط وفيه
اى ذلك اقرب من التحقيق مثقال بثقيل من حجر رصاص وهو المعنى من الشاقول
واسلكها اى الصفيحة بسلك عروتيها فى منصف خيط وضع طرفيه اى طرفى ذلك
الخيط المسلوك فيه الصفيحة على خشبتين منصوبتين اى غير موجهتين متساويتين لا تفاوت
بينهما اذ خلاف ما ذكر يخل بالوزن معتدلتين قياما فى الوقف بالتعادلين المعلقتين
بطرفى الخيط الموضوعين على الخشبتين الموصوفتين والحالة جملة بالجر عطف على القائمين
بيدى الرجلين اى كائنة بيدى رجلين بينهما المساحة بقدر الخيط المسلوك فيه الصفيحة
وقد جرت العادة اى عادة المقيسين بكون الخيط المذكور خمسة عشر ذراعا بذراع
اليد وكان من الخشبتين خمسة اشياء وانظر الى الشاقول وهو الخيط المثقل الواقع
من الصفيحة موقع العمود فان انطبق خيط على زاوية الصفيحة اعنى زاوية ذلك المثلث
المحاذية للمنصف فى عدة الصفيحة والموقفان الموقف الخشبتين والرجلين متساويان
والا اى وان لم ينطبق قيل الخيط عن راس الخشبة التى عدم الانطباق منها شيئا فشيئا
الى ان يحصل الانطباق ومقدار الزيادة هو الزيادة فى جهة الخشبة المنزاع من راسها
الخيط الجهة الاخرى انقل احدى الرجلين اى احدى الخشبتين او احدى رجليك الى الجهة
التى تزيد وزنها قدرا بعد اخرى وتحفظ كلا من الصعود والنزول الدال عليها الزيادة
والنقصان اى يجتمع كلا منهما وتحفظ مجموع هذا او ذاك على حدة وتلقى القليل من الكثير
ان كان احدهما قليلا والاخر كثيرا فالباقى تفاوت المكانين فان تساويا اى
اى مجموعا الصعودات والنزولات ولم يفضل احدهما على الاخر فتوازن الماء فما

مما يراد اجراؤه منه الى ما يراد اجراؤه اليه والا اي وان لم يشاء ويا سهل
او امتنع يعني اذا زادت صعودات ما يراد اجراء الماء منه على نزولات
ما يراد له جراؤه اليه سهل والى عكس امتنع وان شئت فاعمل انبوبة
مجوفة واسلكها في الخيط المذكور واستقين في الوزن بالماء واستغن
عن الشاقول والصنجة بان تثقب الانبوبة في منصفها وتصب فيها ماء
فان خرج من طرفي الانبوبة على السوية فالمكانان متساويان وان خرج من احدهما
دون الآخر فنزل من راس الخشبية الى ان يخرج الماء من طرفيها على السوية وباقي
عمل من حفظ الصعود والنزول واستنباط اللطائف من الاكثر كما في الاول
طريق آخر لوزن الارض قف على البئر الاولى من الآبار التي تحفر لاجراء
الماء من اولها الى ثانيها ومن ثانيها الى ثالثها وهكذا الى الانتهاء الى المكان
الذي هو المق الاصلي لاجراء الماء اليه وضع عضادة الاسطرلاب
وهي آلة تشبه المصطرة على ظهر الحجرة تشد جميع آلات الارتفاع عليها
خط المشرق والمغرب وهو الخط المنفوس على ظهر الحجرة الاسطرلاب المقاطع
بخط وسط اسماء على نزاويا خوايم تعرفهما من كان له ادنى دراية بالاسطرلاب
وياخذ آخر اي شخص آخر قصبة تساوي طولها اي تعرفهما عمقه اي عمق البئر
الاولى التي وقف على راسها ويذهب لاخذ الى الجهة التي تريد سوق الماء
اليها ناصب لها اي حال كونه ناصبا للقصبة مرة بعد اخرى الى ان ترد
راسها اي راس القصبة من التقسيمات للنبة العضادة فهناك اي المكان
المرئي فيه راس القصبة من تقسيمات النبة مكان يجري فيه الماء على فيه
الارض

الارض او سوق اليه من البئر التي فيها الماء واما اذا لم يكن راس القصبة
مرتبا فاما ان يكون ارفع او اخفض ففي صورة الارتفاع امتنع وفي صورة
الانخفاض يكون اسهل من الاول وان بعدت المسافة بين
البئر التي وقفت عليها ومنصب القصبة بحيث لا يرى راسها اي
القصبة لبعد المسافة بينهما فاشعل فيه اي راس القصبة سراجا واعمل ذلك
ليلا الفصل الاول الثاني من الفصول الثلثة في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات
ان امكن الوصول الى مستقط حجرها اي مستقط حجر المرتفعات ويشير الى
ان المرتفعات على قسمين منها ما يمكن الوصول الى المستقط حجره ومنها ما لا
يمكن فان كانت مما لا يمكن الوصول الى مستقط حجره فسياتي بيانه وان كانت
مما يمكن الوصول الى مستقط حجرها ومستقط الحجر موقع نازل من راس المرتفع
بحيث يصير الى اسفله بطبعه عمودا على خط مفروض في سطح الافق مقاطعا له
على زاويا قوايم وكانت اي المرتفعات في ارض مستوية وانصب شاخصا طوله
من قامتك كذا نقل عنه بحيث تم شعاع بصرك على راسه اي راس ذلك الشاخص
الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك بالاذرع او الاشبار او غيرهما اي اصله
اي وصل المرتفع واضرب المجتمع اي ما اجتمع من مساحة موقفك الى اصل المرتفع
واضرب المجتمع اي ما اجتمع من الاذرع او الاشبار الى غير ذلك في نصف
الشاخص اي مما زاد من الشاخص على قامتك واقسم الحاصل اي حاصل
الضرب على ما بين موقفك من المساحة بعد ان تمسحها واصل الشاخص وزد
قامتك على الخارج ان خارج القسمة مما خرج فهو المطلوب بالنسبة الى الخشبة برهانه
قال

على ما اردناه في كتابنا الكبير لتفرض المرتفع اب والشاخص ه ز والقائمة ج د
والثلثة اعمدة على خط وز ب وهو الافق وج ه الخط الشعاعي ونخرج من خط
ج د ح ح ط موازيا للافق وكل من سطحي ج ز ح ب يساوي متقابلاه بشكل
له من اولى الاصول ومن مثلثي ج ح ه ح ط ز اوية ج مشترك وز اوية ا ح ط قا
ئمتان بشكل كط من الاولى وز اوية ا ج ه ح ح ا ط متساويان به ايضا بشكل
ومن التشابه يكون نسبة ج ح وهو ما بين موقفك واصل المرتفع كنسبة
ح ه وهو فضل الشاخص على قامتك الحاط وهو المجهول فاذا ضربت احد الوسطين
في الآخر وقسمت الحاصل على الطرف المعلوم خرج اط المجهول فاضف اليه قامتك
المساوية لب ط يحصل الخط انتهى وهذه صورته طريق آخر لمسافة المرتفعات التي
الوصول الى مسقط حجرها ضع على الارض مرآة وقف بحيث ترى راس المرتفع فيها اي
في المرآة واضرب ما بينها اي ما بين المرآة من المسافة بعد مسحها بما تيسر من الاذرع
والاحشار او غيرهما وبين اصله اي اصل المرتفع في قامتك واقسم الحاصل اي حاصل
الضرب على ما بينك وبينها اي بينك على ما بين المرآة موقفك فالخارج اي فخارج القسمة هو
الارتفاع اي هو مقدار ارتفاع ذلك المرتفع نقل عنه في الحاشية وذلك لان نسبته
القاعدة اليها ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المرآة واصله فالمجهول احد
الوسطين انتهى وحاصله ان ههنا عمل بالاربعة المتناسبة فالاول منها ارتفاع
القامة والثاني ما بين المرآة والموقف والثالث ارتفاع القامة المرتفع والرابع ما بين المرآة
واصل المرتفع والمجهول هو الثالث فاذا قسمت سطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج
المجهول طريق آخر ايضا لما حقه ما يمكن الوصول الى مسقط حجره انصب شاخصا اي
مقدار

قال في الحاشية لان نسبة الارتفاع الى ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المرتفع واصله فالمجهول اصل الوسطين ما بين المرآة وموقفك هو الاول وما بين المرآة واصله هو الثاني والمرتفع هو الثالث وما بين المرآة واصله هو الرابع فاذا قسم سطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج المجهول



اي مقدار كان واستعلم نسبة ظله اي بحاله ذلك الشاخص اليه ايضا ذلك ان تاخذ
بمسحه بما مر من مساحته به من نحو الاذرع او الاشبار او غيرهما او نسبه اليه وخذ
النسبة كم كانت من مثل او ضعفه الى غير ذلك فهي اي النسبة الثانية لظله اليه بعينها
نسبة حال المرتفع اليه اي الى المرتفع والمراد من الظل ههنا الظل المستوي لا ذاك
الظل منه ما يسمى مستويا ومنه ما يسمى معكوسا فالمستوي هو الماخوذ من القياس
القائم عمودا على سطح الافق كخشبة مفروضة في ارض مستوية عمودا عليه والمعكوس
هو الماخوذ من القياس المنصوب على موازات سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع
الشمس على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كزيد
قائم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى
دائرة الافق كذا في كتب الهيئة وما يحذو حذوها طريق آخر ايضا لما يمكن الوصول
الى مسقط حجره استعلم قدر الظل للمرتفع بما ذكرنا وارتفاع الشمس ذلك الوقت منه
واربعين درجة وطريق معرفة اخذ الارتفاع ما بالاسطرلاب او بالمربع المجيب او
غيرهما من الآلات اخذ الارتفاع فهو اي مقدار الظل الواقع من المرتفع وارتفاع
الشمس المقدار المذكور قدر المرتفع اي قدر ارتفاع المرتفع قال في الحاشية لانه كلما
كان ارتفاع الشمس خمسة واربعين درجة كان الظل مساويا للشاخص وقد
ذكرنا برهانه في كتابنا الكبير انتهى طريق آخر ايضا لما حقه ما ذكر من المرتفع الممكن
الوصول الى مسقط حجره صلع شخصيه الارتفاع وهي ما دق من راسي العضادة المعرفة
لك في الطريقة الاخيرة لوزن الارض على ما اي على خمسة واربعين درجة
من درجات الارتفاع المرقومة على ظهر الاسطرلاب وقف في مكان بحيث ترى

راس المرتفع فيه من الثقبتين الكائنتين في اللبنتين ثم امسح موقفك بما شئت مسحة
من نحو الاسطرلاب الى اصله انما اي الى حاصل المرتفع وهو مسقط اما وردت واقفا على الحاصل
اي حاصل المسح فاجمع منها الى المطلوب اي ارتفاع المرتفع المطلوب ارتفاعه وبراهين
هذه الاعمال المذكورة مبينة في كتابنا وهو المسمى بجبر الحساب كما خرج بذلك في فن
فضل مساحة الاجسام ولي على الطريق الآخر من الطرق التي اوردناها لبيان معرفة
ارتفاع المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجرها برهان لطيف لعل وجه اللطافة
لتأديته الى مطلوب بتفنن واختصار ولم يسبق احد اليه اورده في تعليقاتي على فارسية
الاسطرلاب اي الرسالة الفارسية للمحقق الطوسي في الاسطرلاب ونحن لم نظفر
بكتابه ولا بتعليقاته على رسالته الفارسية حتى نورد برهانه الاعمال ولا يكلف الله
نفسا الا وسعها هذا وما ذكر من الطرق طرق معرفة ارتفاع المرتفعات الممكن
الوصول الى مسقط حجرها واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط راسه وفي بعض النسخ
الى مسقط حجره اي واما المرتفع الذي لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كما ذكرناه
فما يمكن كالجبل فانظر راسه اي راس ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره من الثقبتين
اي من ثقبتي الهدفين ولاحظ الشظية اي شظية العضادة المحاذية على ان اي على خط
من خطوط الظل المنقوشة على ظهر الحجرة في الاسطرلاب المنقوش على ظهر حجرته خطوط الظل
للاصابع والاقدام وقعت اهام ان ارباب الاسطرلاب اذا اراد واخذ ظل شاخص
ما لغرض من الاغراض كمعرفة الوقت ونحوه نصبوا شاخصا من نحو خشبة ونحوه عمودا
على سطح الافق وعلى موازات سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا
على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على

لوح

لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق ويسمون
كلا منهما شاخصا الا ان الظل الماخوذ من الافق يسمى بالظل المستوي ومن الثاني
بالمعكوس كما ذكرناه في الطريق الثالث من طرق معرفة ارتفاع المرتفع الممكن الوصول
الى مسقط حجره وقد يقسمون المقياس بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمون اقسامه
اقداما ويسمى الظل الماخوذ منه بظل الاقدام وقد يقسمونه باثنا عشر قسما ويسمون
اقسامه اصابع والظل الماخوذ منه بظل الاصابع ووجه التسمية ان الانسان
اذا اراد عند من يريد ان يعرف كم ظل كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك غالبا
بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ستة ونصف واما في الثاني فلان
غالب ما يقيس به الانسان الاشبار وهي اثنا عشر اصبعا ولان الغالب
في مقدار المقياس هو الشبر وهو اثنا عشر اصبعا وقد ينقشون في بعض الاسطرلابات
على ظهر الحجرة خطوطا لكل نوع من الظل من الاقدام والاصابع ويكتبون عند ما هي اقدام
الظل القديمي ظل الاقدام وعند ما هي للاصبعي ظل الاصابع وكلا النوعين يعلق
تلوه حجرة بالاسطرلاب فقوله ولاحظ الشظية التحتانية اي من خطوط الظل
وقعت ان على اي خط من خطوط الظل القديمي والاصبعي وقعت واعلم موقفك
الذي وقعت منه ونصرت من ثقبتي الهدفين الى راس المرتفع وادرها الى الشظية
التحتانية من خطوط الظل الى ان تزيد وينقص قدم فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط
الظل القديمي او اصبعي عطف على قوله قدم اي وادرها الى ان تزيد اصبع او ينقص
فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل الاصبعي ثم تقدم ان زاد قدم
او اصبع او تاخر ان نقص قدم اذا اصبع لانه على تقدير الزيادة لا يمكن رؤية راس

المرتفع مالم يتقدم مقدارا ما وعلى تقدير النقصان لا يمكن ايضا رؤيته مالم يتأخر
مقدارا ما الى ان ينظر راسه مرة اخرى اي تفعال التقدم والتأخر الى ان تنظر راس المرتفع
مرة اخرى ثم اي بعدما نظرت راسه مرة اخرى واحكم بانه موقفك اي الاول والثاني اخرى
اي واضرب حاصل السبع في سبعة ان زاد قدما او نقص ولعله ترك التسدية والنقص
اخذا بما هو الاسهل او اسبق عشر اي واضربه في اثني عشر ان زاد اصبع او نقص على الظل
اي الضرب في السبعة او في الاثني عشر كاين بحسب الظل يعني ان كان الظل الواقع
على خط من خطوط الشطينية الظل القوسي فالضرب كاين في سبعة وان كان الظل
الاصبعي فالضرب كاين في اثني عشر فالحاصل مع قدر فاستكر هو مطلوبك اي فالحاصل من
الضرب مع زيادة فاستكر عليه هو الارتفاع المرتفع الغير الممكن الوصول اليه
مستقطع مجرى

الفصل الثالث من الفصول الثلثة في بيان عرض الانهار واعماق الابار

اما الاول اي اما طريق معرفة عرض الانهار فقف على شاطئ النهر اي جانبه وانظر
بجانبه الاخر من تعتني لبنى العضادة ثم اي بعد الوقوف والنظر وانت من غير انتقال
عن موقفك وانظر الى ان ترى شيئا في الارض منهما اي من الشقين والاسطرلاب
اي والحال ان يكون الاسطرلاب اعني وضعه الاول اي الوضع الذي كنت مع ذلك
الوضع تنظر الى جانب الاخر لنهر اي لو بغير عنه اولى الى قوع تفاوت وذلك محال بالجملة
فما بين موقفك الذي وقفت فيه لرؤية شيء من الارض وذلك الشيء والى النهر
يساوي عرض النهر اما الثاني اي واما بطريق معرفة الثاني المعرفة عمق الاباد فاضرب
على البيان على قسم البير ما يكون بحال له قطر تدوير اعتبارا التدوير نظرا الى ان الغالب
في الاباد كونها مدورة اذ هذه الطريقة كما يجري فيما يكون مدورا يجري في غيره ايضا
من

من موضع مستطيل الى غير ذلك والف تقيلا ليصل الى قعر البير بطبعه مسرعا ليتمكن من
رؤيته في قعرها منصف القطر ان قطر التدوير بعد اعلامه اي اعلام المنصف
ليصل ملا قعر البير بطبعه تعليلا او لكون الالقاء ثقيلا او لكون الالقاء من
المنصف اذ الهائم انظر الشرق حال كونك واقفا على طريق البير منصف القائم
من غير انتناء وكلما كان البير اعمق يلزم ان يكون لقامة اطول ليمكن ان يرى الشرق
في وسط قعر البير وذلك ان كون القامة اطول بان ترقى شاخصا منتصبا على سقف
البير واحسب مجموع الارتفاع المنصف المذكور وارتفاع قامتك مكان القامة
التي ذكرها اللص بقوله واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك
هكذا ينبغي ان يفهم والله اعلم من تعتني العضادة اي من تعتني بهذه في العضادة
حيث خط التقاطع تقاطعا للقطر الذي الى المشرق واضرب ما بين العلامة ونصف
القطر ونقطة التقاطع الخط الشعاعي المقاطع للقطر في قامتك واقسم الحاصل
اي حاصل ضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في القامة على ما بين النقطة
وموقفك فالخارج من القسمة عمق البير اي يساوي عمق البير وذلك لان نسبة
القامة وهو الاول الى ما بين العلامة ونقطة التقاطع وهو الثاني كنسبة عمق البير
وهو الثالث الى ما بين النقطة والموقف وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فاذا
قسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم خرج المجهول وهو عمق البير قاله في الحاشية وبرهنه
على ما اوردناه في كتابنا الكبير لتعرض البير اب ج د والقطر اد وعلى فاقطعه
التقيل حركته وطرح القامة وطرك ذ الخط الشعاعي ويخرج اد الى ح فنقول
خط ح ذ عمود على اد ب ج الموازيين لان حركة التقيل بالطبع على تحت

العمود وكل من زاويتي ده زدح ط قائمة وزاويتا ح ك ط حادتان
وبيان التقابل ففي مثلثي طح كده كز نسبة كح وهو ما بين نقطة
التقاطع والموقف الى كه وهو ما بين نقطة التقاطع ومحل الالتقاء كنسبة
طح وهو القائمة الى ه ز وهو عمق البئر من ربع من سادسة الاصول انتهى

الباب الرابع من الابواب عشرة في بيان استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان

اعلم ان علم الجبر والمقابلة علم شريف وفن لطيف اذ كثير
من الحاجة اليه في كثير من ابواب الفقه كالمسماة بالوصية والافراد ويسمى بعلم الجبر
والمقابلة لان الجبر يطلق تارة بازاء الحط وتارة بازاء المقابلة فلما اشتمل هذا العلم
على الجبر والحط وعلى الجبر والمقابلة يسمى بذلك تسمية للكل باسم البعض وهو اصطلاحا
علم تعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص
وهو قسم من مطلق الحساب ولما كان المقاصد بهذا العلم التي انتهت اليها افكار الحكماء
مقدمات لا بد للمحاسب من الخوض فيه في معرفة القابها في اصطلاحه واصولها وفروعها واسوسها
ومنازلها ومراتبها وتناسبها رتب هذا الباب الكائن فيه على فصلين الاول في بيان المقدمات
للمقدمات والثاني في بيان المقاصد وهي المسائل الستة الجبرية فقال

الفصل الاول في المقدمات

اعلم ان المقدمات التي ذكرها تنقسم الى قسمين اصلية وفرعية اما الاصلية فثلث اولها تلقب بالشيء وهو ما يلقب بالجذر في اصطلاح الحساب وبالضلع
في اصطلاح المساحة كما عرفت في فصل الجذر ويسمى ما يضرب في نفسه سواء كان معلوم
معلوم الكمية او مجهولها لكن لما كان الغالب فيه في الجبريات ان يكون مجهولا قال يسمى
المجهول شيئا وثانيها تلقب بالمال وبناء ما حصل من ضرب الشيء في نفسه سواء

كان

كان معلوم المال الكمية او مجهولها وقس على هذا جميع ما يذكر فلذا قال ومضروبه اي مضروب
الشيء في نفسه اي في نفس الشيء يسمى مالا وثالثها تلقب بالكعب ومسماه مضروب
الشيء في المال فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي في المال يسمى كعبا واما الفرعية
لما عداها مما لا يتناهى وتنعطف في اللقب والاسم الى الاخيرتين من الاصول وهي المال
والكعب اي يركب معهما بالتركيب الاضافي من احدهما فاولى الفرعية
مال مال ومسماه مضروب الشيء في الكعب فلذا قال وفيه اي ومضروب مال
مال اي يسمى مال مال وثانيها مال كعب وثالثها كعب كعب ومسماه مضروب الشيء
في مال كعب فلذا قال وفيه اي في مال كعب كعب اي يسمى كعب كعب وهكذا الى غير
النهاية يصير احدهما اي مضروب الشيء في كعبه كعب مالين وكعبا اي مال
مال كعبا ثم اذا ضربت الشيء في مال مال كعب يصير احدهما احد المالين كعبا
اي مال كعب كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال كعب كعب يصير كل منهما اي من
المالين كعبا اي كعب كعب كعب فسائر المراتب من الاصول والفروع مال مال
الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب اذ الشيء اول
المراتب والمال ثانيها والكعب ثالثها ومال المال رابعها ومال الكعب خامسها
وكعب الكعب سادسها وهكذا الى غير النهاية كمال مال كعب الكعب وهو
عاشرها وهكذا الى ما لا يتناهى واما اسوس هذه الانواع ومنازلها فكما
انها منقسمة الى اصلية وفرعية كذلك منازلها واسوسها اصلية وفرعية
واسوس كل نوع هو عدد منازله وهو مبتداه من الواحد على توالي الاعداد
تتقاضى بواحد واحد والمنزلة التي تليها وهي الثانية للمال واسسها اثنان

والمنزلة الثالثة للكعب أنها ثلثة فهذه هي المنازل الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة
فرعية وليس كل منزلة فرعية سميها من العدد الذي اشتق منه اسمها فليس المنزلة الرابعة
اربعة وليس الخامسة خمسة والعاشرة عشر والحادية عشر احد عشر وهكذا
الى غير النهاية والكل ~~اي~~ كل المنازل اصلية وفرعية متناسبة على الولاء صعودا
ونزولا اعلم ان الصعود طرف ترتيب الصحاح ومبدأه الشيء والنزول طرف ترتيب
الاجزاء ومبدؤه جزء الشيء فالواحد واسطة بينهما اي لا بعد له من طرف الصعود
ولا من طرف النزول وان كان ايضا متناسب الطرفين فنسبة ~~الشيء الى المال~~
~~كنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى مال المال وكنسبة مال المال الى مال الكعب~~
~~الى كعب الكعب الى ما لا يتناهى~~ فهو من جانب الصعود ومثال هذا ينبغي ان يتصور
في طرف النزول اعني جزء الشيء وجزء المال وجزء الكعب وجزء مال المال وجزء مال
الكعب الى غير النهاية عند الحكماء جزء الشيء نسبته الى الواحد نسبة الواحد الى الشيء
وجزء المال ما لا نسبة له الى جزء الشيء تلك النسبة لجزء الكعب بالنسبة الى جزء المال
تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلثة اجزاء فجزؤه ثلث وجزء المال تسع وجزء
الكعب ثلث تسع انتهى فالمنازل في طرف النزول ايضا متناسبة نسبة جزء الشيء
الى جزء المال كنسبة جزء المال الى جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب الى جزء مال المال
وعلى هذا امثال هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل اربعة
يسمى الاثنان بهذا الاعتبار سا والاربعة ما لا ثم اذا ضرب الاثنين في الا
ربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية كعبا واذا ضرب الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل
وهو ستة عشر مال المال واذا ضرب الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل وهو اثنان وثلثون
مال

مال الكعب واذا ضرب في اثنان وثلثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب الكعب
وهكذا الى غير النهاية في جانب الصعود لان الشيء في المثال اثنان ونسبة الواحد اليه
نسبة النصف جزء الشيء يكون هو النصف وجزء المال الربع وجزء الكعب الثمن وجزء مال
المال نصف الثمن وجزء مال الكعب ربع الثمن وجزء كعب الكعب ثمن الثمن وهكذا الى النهاية وبعد
ما عرفنا من المثال لا يخفى في طرف الصعود ~~ستة عشر الى اثنين وثلثين ونسبة اثنين وثلثين الى اربعة~~
ان نسبة الاثنين الى الاربعة هي نسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية الى ستة عشر
ونسبة ستة عشر الى اثنين وثلثين ونسبة اثنين وثلثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب
النزول نسبة النصف الى الربع كالربع الى الثمن والثمن الى نصف الثمن ونصف الثمن الى ربع الثمن
وربع الثمن الى ثمن الثمن فكما ان منازل طرف الصعود متناسبة على الولاء وكذا منازل
طرف النزول كذلك منازل الطرفين ايضا متناسب متوالية على الولاء نسبة اربعة وستة الى اثنين
وثلثين كنسبة اثنين وثلثين الى ستة عشر وكنسبة نسبة ستة عشر الى الثمانية وكالثمانية الى
الاربعة وكالاربعة الى الاثنين وكالاثنين الى الواحد وكالنصف الى الربع وكالربع
الى الثمن وكالثمن الى نصف الثمن وكنصف الثمن الى نصف نصف الثمن وكربع الثمن الى ثمن الثمن وهكذا
الى حيث يبلغ اذا عرفت هكذا فاعلم ان المعنى في قوله والكل متناسبة صعودا ونزولا انه
تناسب على كل طرف الصعود والنزول على الولاء معا ولهذا بدأ في تمثيل ثنائي التناسب
بمنزلة من بين المنازل الصعود فختمه بمنزلة من بين المنازل طرف النزول فقال ~~فنسبة مال~~
~~المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى~~
~~جزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال~~
وعلى هذا فالمثال المثال لبيان تناسب على الطرفين لا المثال لبيان طرف النزول كما

اما نسبة الى جزء الشيء تلك النسبة وجزء الكعب تلك النسبة الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلثة فجزء ثلث وجزء المال صح

وجزء الشيء الى الواحد وجزء المال الى الكعب والواحد الى الشيء وجزء الكعب الى جزء مال المال وجزء الشيء الى الواحد وجزء المال الى الكعب والواحد الى الشيء وجزء الكعب الى جزء مال المال وجزء الشيء الى الواحد وجزء المال الى الكعب والواحد الى الشيء وجزء الكعب الى جزء مال المال وجزء الشيء الى الواحد وجزء المال الى الكعب والواحد الى الشيء وجزء الكعب الى جزء مال المال صح

الى الواحد صح

وربع الثمن صح

وجزء الشيء صح

المصنف ابن المالي

توهم كما صرح به غير واحد من ان النزول طرف ترتيب الاجزاء ومبداه جزء
الشيء والصعود طرف ترتيب الصحاح ومبداه الى هذا وليعلم ان كلا من هذه
المنازل قد يكون متوحدا ويسمى اذ ذاك واحدا وشيئا ومالا وكما وعلى هذا
وقد يكون متوحدا ويسمى اعدادا واشياء واموالا اموال وهكذا في طرف النزول
يقال اجزاء شيء واجزاء كل ما بلغ ما بلغ وهذا القدر من التفصيل يكفي المقام واذا
اردت ضرب جنس من الاجناس المذكورة في اخر منها والمراد بالجنس اللغوي لا ما هو
بالمعنى المصطلح اي اذا اردت ضرب شيء من هذه المنازل المختلفة في اخر منها فان
كانا اي الجنسان المضروب احدهما في الاخر في طرف واحد من طرف الصعود والنزول
فاجمع مراتبهما اي اسميهما فما حصل من جمعهما فهو اسم حاصل الضرب وحاصل
الضرب اي ضرب احدهما في الاخر يسمى مجموع الاسمين كمال الكعب في كمال مال
مال الكعب الاول اي مال الكعب خامسي اي منسوب الى المنزلة الخامسة فالخمسة
والثاني اي مال مال الكعب سابعي اي منسوب الى المنزلة السابعة فالسبعة
فاذا جمعت الخمسة اسم مال الكعب مع السبعة اسم مال مال الكعب يكون اثني
عشر فالحاصل اي من ضرب مال الكعب في مال مال الكعب كعب كعب كعب كعب
اربع اي ربع مرات وهو اي كعب كعب كعب كعب في المرتبة الثالثة عشر من المراتب
فهو سميها وهي اسم وهذا مثال لما كان المضروب والمضروب فيه جنسين
مختلفين وكانا في طرف الصعود واما مثال ما اذا كانا في طرف الصعود وجنسهما
غير مختلف فاجمع مراتبهما كما عرفت وحاصل الضرب يسمى المجموع كما في مال مال
اول ثاني وانه مثلا فالمجموع اربعة وهي اسم مال المال فيكون الحاصل مال
المال

المال لانه في الرابعة ومثال ما اذا كان الجنسان في طرف النزول فكجزء الشيء في جزء
المال فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب يسمى المجموع ففي المثال الاول واحدي والثاني
والمجموع ثلثة وهي اسم الكعب فيكون الحاصل جزء الكعب لانه في الثالثة فيكون الثلثة اسما
للمرتبة ايضا وهذا مثال ما اذا كان جنس المضروب في طرف النزول وكانا مختلفين
واما مثال ما اذا كانا من طرف النزول ولم يكونا مختلفي الجنس فكجزء الكعب في جزء
الكعب فاذا جمعت اسمهما كان المجموع ستة وهي اسم كعب الكعب لانه في السادسة
فيكون اسم جزئه ايضا فيكون الحاصل جزء كعب الكعب ومما ذكر مما الامثلة كل
من طرفي الصعود والنزول فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه متوحدا
واما اذا كان كل منهما او واحد منهما متعددا فاجمع اسميهما كما اذا كانت جمع في المتوحد
بعينه ثم انظر ان مجموع الاسمين اسم اي جنس من الاجناس المذكورة فاحفظه
ثم اضرب احد المضروبين في الاخر فالحاصل من جنسهما كان مجموع الاسمين اسم الا
ان ما لا فمن جنس المال وان كعبا فان جنس الكعب وهكذا مثال في طرف
الصعود مالان في جنس خمسة اشياء فاجمع اسم الاموال وهو الاثنان الى
اسم الاشياء وهو الواحد فيكون المجموع ثلثة وهي اسم الكعب فتعلم ان الحاصل
من جنس الكعب ثم اذا ضربت الاثنين عدة المالين في خمسة عدة الاشياء يحصل
عشرة اكعب وهو المط والحاصل ان مجموع من جمع الاسمين للمضروبين المتعددين
يعلم ان حاصلهما من اي جنس من الاجناس ومن ضرب عدة احدهما في الاخر
تعلم كمية من جنس فاذا قيل ما مضروب مالين في خمسة اموال تقل عشرة اموال
مال او في خمسة اكعب فقل عشرة اموال كعب وعلى هذا فقس مثال بعدد

كل من المضروب والمضروب فيه في طرفي النزول واما اذا اردت ضرب جنس
مع دائم من يكون متوحدا او متعددا في مركب من جنسين فصاعدا فاضرب المفرد
في جنس من كل جنس من اجناس المركب واجمع الحاصل والحاصلين فاذا ضربت
مالين في خمسة اموال وثلثة اشياء فاضرب المالين في خمسة الاموال يحصل
عشرة اموال مال وفي ثلثة الاشياء ثلثة يحصل ستة اكعب اجمعها فالجواب عشرة
اموال مال وستة اكعب فاذا اردت ضرب مركب في مركب فاضرب كل جنس
من احدهما من جميع اجناس الاخر جنسا بعد جنس ثم اجمع الحواصل فتوقيل اضرب
مالين وعشرة دراهم في مثلها فاضرب كما علمت فاجمع الحواصل الاربعة يكن
يكن اربعة اموال واربعين مالا ومائة درهم وذلك لان الحاصل من ضرب
المالين اربعة اموال مال والحاصل من ضربهما في عشرة الدراهم عشرون
مالا والحاصل من ضرب عشرة دراهم في المالين عشرون مالا ومن ضربهما
في عشرة الدراهم في المالين عشرون مالا ومن ضربهما في عشرة الدراهم مائة
درهم والمجموع اربعة اموال مال واربعون مالا ومائة درهم وهو المطلوب
قلو قيل عشرة اموال وعشرة اشياء وعشرة دراهم في مثلها فاضرب
كما علمت فاجمع الحواصل المستقيم يحصل مائة مال مال ومائتا كعب وثلثمائة
الاموال مال من ضربهما في عشرة الدراهم مائة اموال والحاصل من ضرب
عشرة الاشياء في عشرة اموال مائة كعب ومن ضربهما في عشرة الاشياء
مائة شيء ومن ضربهما في عشرة الدراهم مائة درهم فاذا جمعتها يحصل
ما ذكر او في طرفي عطف على قوله في طرف واحد اي اذا اردت الضرب جنس
في

في الاخر وان كانا في طرف واحد فاجمع من ابنهما اه وان كان في طرفين اي في احدهما في
طرف الصعود والاخر في طرف النزول فالحاصل من ضرب احدهما في الاخر يكون من جنس
الفضل من حيث المرتبة اكان من طرف الفضل من التام والجزء ان كان فضل كان
في الحاشية ان كان الفضل في طرف الصعود فالحاصل من جنس الفضل في طرف النزول
انتهى وتفصيل الكلام انه اذا اردت ان تضرب جنسان تمامان في طرف الصعود في اخر
تمامان في طرف النزول فعد مراتب كل منهما على حدة بدون ملاحظة الجزء بل لاحظ براتبهم
خذ الفضل بينهما فان كان الفضل بينهما بواحد فالحاصل ضرب احدهما في الاخر
من جنس الشيء وان كان فمن جنس المال وان كان ثلثة فمن جنس الكعب ثم اذا عرفت
جنس الفضل فانظر الى الفاضل من المضروبين فان كان من طرف الصعود فالحاصل
من الاجناس التي في طرف الصعود لكن لا مطلقا بل من جنس الفضل وان كان
من طرف النزول فالحاصل جنس من الاجناس التي في طرف النزول لكن لا مطلقا
بل من جنس الفضل بين منزلتي المضروبين واحدا وذو الفضل من طرف الصعود
يكون الحاصل من جنس الشيء ولو كان ذو الفضل من النزول يكون الحاصل من جنس
جزء الشيء ولو كان الفضل باثنين وذو الفضل من طرف الصعود فالحاصل من جنس
المال ولو كان ذو الفضل من طرف الصعود والنزول فالحاصل من جنس جزء المال
ولو كان الفضل بينهما بالثلثة وذو من طرف الصعود فالحاصل من جنس الكعب
ولو كان من طرف النزول فالحاصل من جنس جزء الكعب وقس على هذا او اذرج
لفظ الجنس اشارة الى ما يحصل بالطريقة المذكورة تضربهما معرفة جنس الحاصل
اي بتلك الطريقة يعلم ان الحاصل من اي جنس من الاجناس اما معرفة كيته فانا

الفضل

يحصل من ضرب عدة احدهما في عدة الاخر اذا كانا متعددين او كان احدهما
متعددا وشيا في لما تعدد بالاشلة بعيد هذا ان شاء الله تعالى جزء مال المال
في مال الكعب الحاصل الجذر اي كان الامر كما ذكر من ان المضروبين اذا كانا
في طرفين وكان بينهما فضل فالحاصل يكون من جنس الفضل في طرف ذي الفضل
جزء مال المال مضروبا في مال الكعب الحاصل الجذر اي الشيء وذلك لان
الفضل بين المضروبين بواحد وهو اس الشيء وذي الفضل من طرف الصعود
فيكون الحاصل الشيء لانه الذي هو من جنس الفضل في طرف ذي الفضل
في المثال وهذا مثال ما اذا كان الفضل بمرتبتين وكان في طرف الصعود
واما مثال ما اذا كان بمرتبتين فيه بمرتبة في طرف النزول فالاول جزء
الشيء في الكعب فالحاصل الكعب والثاني جزء الكعب في المال والحاصل
جزء الشيء وجزء كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء الحاصل
وذلك لان الفضل بينهما في هذا المثال باثنين وهما اس المال والفضل في
طرف الصعود فيكون الحاصل جزء المال لانه الذي هو من جنس الفضل في
طرف ذي الفضل في المثال وما ذكر من الاشلة كلها امثلة لما كان كل
من المضروبين متعددا واما مثال ما كان كل منهما متعددا فكضرب ثلثة اجزاء
مال المال في اربعة اموال الكعب الحاصل اثني عشر شيئا وكضرب جزء كعب
الكعب في خمسة اموال مال الكعب الحاصل عشرة اجزاء المال وقس على هذا
وان لم يكن فضل عطف على مقدرة قوله او في طرفين والتقدير او كانا في طرفين
فان كان بينهما فضل فالحاصل من جنس ا ه وان لم يكن اي بينهما المال و

وكعب

بينهما فضل فالحاصل من جنس الواحد كجزء المال في المال او الكعب في الكعب او مال
المال في المال المال والحاصل في كل مما ذكر من الاشلة الواحد فحاصل ضرب جزء في
شيء في ثلاثة اشياء ستة وحاصل ضرب ثلثة اجزاء مال في ثلثة اموال ستة وحاصل ضرب
خمسة اكعب في ثلثة الكعب خمسة عشر واما ضرب عدد في نوع غير العدد فطريقة ان تضرب
عدة ما في النوع المفروض فما حصل فهو من النوع المفروض فما حصل فهو من النوع المفروض
فالحاصل من ضرب العدد في الاشياء وفي الاموال الاموال وفي الكعوب الكعوب وهكذا
فلو قيل اضرب اربعة في خمسة اشياء واضرب الاربعة في الخمسة عدة الاشياء يحصل عشرون شيئا
وان ضربت الاربعة في المالين حصل ثمانية اموال او في كعب ونصف كعب حصل ستة
اكعب اي في ثمن شيء حصل نصف شيء او في سدس مال حصل ثلثا المال او في ربع
كعب حصل كعب وعلى هذا فقس فاذا اردت قسمة جنس على جنس اخر فان كانا
في طرفين فاجمع مراتبهما فالحاصل في جنس المجموع في طرف المقسوم فالخارج من قسمة
المال على جزء الشيء الكعب ومن كعبه عكس جزء الكعب وان كانا في طرف فالخارج
من جنس الفضل في ذلك الطرف ان كان ذو الفضل هو المقسوم ذي خلاف ذلك
الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة الكعب على المال الشيء ومن عكسه جزء الشيء
ومن قسمة جزء كعب الكعب على جزء مال المال جزء المال ومن عكسه المال وان لم
يكن فضل فالخارج من جنس الواحد في طرف ما هو المقسوم وتفصيل الحال
طرق القسمة والتجديد في الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الحاجة بادية
الى المسائل التي المنسوبة الى علم الجبر التي تهتم اليها افكار الحكماء وحصلت بعيق
فكرهم منحصرة في الست ويستعرضها وتعرف وجه تسميتها وانحصارها في الست وكان

قوله والمستثنى يسمى زائدا والمستثنى ناقصا اه
واعلم ان كثيرا من اهل الصناعة يعبرون الزائد
بالمستثنى منه والناقص بالمستثنى وفي هذا التفسير
قصور والصواب تفسير الزائد بانه المثبت معنى سواء
كان مستثنى منه او مستثنى او غير ذلك وتفسير الناقص
بانه المنتفي معنى سواء كان مستثنى او مستثنى منه او
لا فقد يكون المقدر مستثنى في اللفظ وهو مثبت في اللفظ
الا ترى انه لو قال له عشرة الا اربعة كانت الاربعة
مثبتة معنى وان كانت مستثناة لفظا لان المستثنى من
المثبت منفي ومن المنفي مثبت فالستة مستثنى من
العشر فهي مثبتة فالستة مثبتة والاربعة مستثناة
من المنفي فهي مثبتة فاذا قيل اضرب هذا في مثله يحتاج
الى سبع ضربات لان ذلك يحتاج له عدد مركب من ستة مثال
في مثله وحاصل ضرب العشرة في العشرة زائد وضرب العشرة
في الستة ناقص وضرب الاربعة زائد وضرب الستة في العشرة
ناقص وفي الستة زائد وفي الاربعة ناقص وضرب الاربعة
في العشرة زائد وفي الستة ناقص وفي الاربعة زائد
فاطرح مجموع الحواصل الاربعة الناقصة وهو مائة وثمانية
وستون من مجموع الحواصل الخمسة الزائدة وهي
مائتان واثنان وستون يكون الجواب مائتين
واثنين وتلبي الامانة وعاند وسنين والباقي بعد
الطرح اربعة وستون والمطلوب هذا ما ذكره حاشية

وكان بناؤها اي مبناها عن العدد ويستعرف بالمراد منه في اصطلاح اهل هذا
الفن الاشياء والاموال وقد عرفت ما المراد من الشيء والمال ومعنى كون مبنا
ها على العدد والاشياء والاموال هو انها ينتهي بالتصرف في السؤال الى
معادلة نوع من هذه الثلاثة لنوع اخر منها او للنوعين الاخرين اما غير ذلك
كما ستقف عليه وكان هذا الجدول اي المرسوم في الرسالة مشكلا لا بيان
حاصل ضربها ان كان هذا الجدول مشكلا لبيان اي حاصل ضرب البعض منها في الكل
من اي جنس هو من نحو المال او الشيء او جزء الشيء او جزء الكعب او الواحد الى غير ذلك
الا انه مشكلا لبيان كيفية الحاصل ايضا من انه الحاصل مالا ان الشيئان او كعبان
الى غير ذلك فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه واحدهما متعددا فان الجدول
الجدول لا يبين ذلك بل انما يعلم يعلم من ضرب عدة احد الضربين في عدة المضروب
الاخر نعم لو كان كل من المضروبين من الاجناس المثبتة في الجدول وكان كل منهما
متوحدا فانه كما يعلم من الجدول جنس حاصل ضربهما يعلم منه انه واحد من ذلك
الجنس ايضا اذ لا تعدد هنالك فيهما او ضربنا مالا في شيء فانه كما يعلم منه ان
حاصل الضرب من جنس الكعب لانه الثابت في ملتقى المضروبين يعلم ايضا
انه واحد من ذلك الجنس وفيما لو ضربنا مالين في خمسة اشياء فانما يعلم من الجدول
ان جنس الحاصل هو الكعب لانه الثابت في ملتقى الشيء والمال واما كونه
الحاصل عشرة اكعب فانما يعلم من ضرب عدة المالين وهي الاثنان في عدة الاشياء
وهي الخمسة لان الحاصل ضرب الاثنين في الخمسة عشر وقس على هذا او خارج
قسمتها بالجر عطف على قوله جنسية حاصل ضربها اي وكان هذا الجدول مشكلا
بيان

بيان جنسية خارج قسمتها اي كان مبينا ان خارج قسمة البعض منها على الاخر
من ان جنس هو من نحو المال والشيء او الكعب او جزء المال او جزء الشيء الى غير
ذلك لانه كان مشكلا يبين كيفية ايضا فيما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم
او احدهما متعددا فان ذلك انما يعلم من قسمة عدة الاخر وسياتي بيان ذلك
مفصلا فانظر اورده اي الجدول لبيان حاصل ضربها وخارج قسمتها تسهيلا
واختصارا اي للتسهيل والاختصار وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة
صورته اي صورة الجدول المذكور تضرب اذا اردت ان تضرب احد الجنسين من
الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب من نحو المال والشيء والواحد وجزء الشيء
وجزء المال في اخر من الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب فيه من نحو المال والشيء
والكعب والواحد وجزء

		المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	
	جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء الكعب	المال
	جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	الشيء
	الواحد	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	الواحد
	الشيء	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء الكعب
	المال	مال المال	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء المال
		المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	المال

الشيء وجزء المال فالحاصل اي حاصل ضرب احد الجنسين في الاخر عدد حاصل الضرب من جنس الواقع في ملتقى المضروب

المضروب وهذا اذا لم يكن في احد المضروبين او كليهما الاستثناء وان كان اي وان
وجد في احدهما او كليهما الاستثناء فطريقه مما اشار اليه بقوله فاضرب الاجناس
بعضها في بعض اه لكن لما كانت معرفته متوقفة على معرفة ما ذا هو المراد من الزائد
والناقص على عرفهم وعلى معرفة ان مضروب الزائد في مثله ماذا والناقص في مثله المختلفين

المستغنى منه زايدا او م

ما ذا قال ويسمى المستثنى ناقصا فقال عنه في الحاشية المراد من المستثنى
منه ما من شانه ان يكون مستغنى منه سواء كان بالفعل او بالقوة انتهى فالمراد
بالزائد المثبت وبالناقص المنفي سواء كانت كل من المضروب بين من الاجناس المذ
كورة او الاعداد او غيرهما وسواء كانا مفردين او مركبين او مختلفين وقال
وضرب الزايد وهو ما عرفته انفا في مثله اي فيما بانه من جهة كونه زايدا سواء
كان من جنسه او لا والناقص بالجر عطف على الزائد اي وضرب الناقص وقد
عرفته ايضا في مثله اي فيما بانه من جهة كونه ناقصا زايدا اي يقال له زايد
في عرفهم والمختلفين اه وضرب المختلفين اعني ما احدهما زائد والاخر ناقص
احدهما في الاخر ناقص اي يقال له في عرفهم ناقص اذا عرفت هذا او اردت
الضرب فاضرب الاجناس المراد ضربها بعضها في بعض واجمع الحواصل وسمى
الناقص اي الحاصل الناقص من الزائد اي من الحاصل الزائد فما يبقى
بعد استثناء الناقص من الزائد هو حاصل الضرب فمضروب عشرة اعداد
وشيء في عشرة اعداد الاشياء مائة اي مائة اعداد الا مالا وذلك لان
الحاصل من ضرب عشرة الاعداد في عشرة الاعداد مائة اعداد زائدة لانها
زايدا اي كما عرفت وفي الشيء عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل
من ضرب الشيء في عشرة اعداد عشرة زائدة لانهما زائدان وفي الشيء مال
ناقص لانهما مختلفان حاشية الناقص من الزائد يكون الجواب مائة اعداد
الا مالا لان عشرة الاشياء الزائدة مع القدر والعشرة الناقصة تسقطان عن درجة
الاعتبار فيبقى ما ذكر وهو المطلوب واعلم ان المراد من العدد في اصطلاح اهل
هذا

هذا الفن العدد المطلق وهو الذي لم يقيد بعدد من الانواع المجهولة
ولا ينسب الى نوع منها فخرج نحو قولنا ثلثة اشياء واربعة اموال فان الثلثة
والاربعة وان كان كل منهما عددا قطعا لكنه مقيد بعدد وهو الاشياء والاموال
فلا يسمى الثلثة ولا الاربعة في هذه الحالة عددا في اصطلاحهم وخرج ايضا العدد
اذا عبر به بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه او الى مربع مربعه او الى جذره او الى ما ضلعه
من اضلاعه ونحو ذلك فانه لا يسمى عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة
الى مربعه جذرا وشيئا والى مكعبه ومربع مربعه وغيرهما من الانواع ضلعا كذلك
بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال ولا يسمى شيء من ذلك عددا
عندهم سواء كان اصما او كسرا او صحيحا وكسرا وسواء كان منطقا او اصم ولا يضر
تقييده بعدد من غير الانواع المجهولة كثلثة دراهم وخمسة دنانير وعشرة رجال هذا
او ما ذكر المصنف من المثال ما اذا كان الاستثناء في جانب المضروب فيه وكانت الا
الاجناس المضروب بعضها في بعض اعداد واشياء من الجانبين واما مثال ما اذا كان
الاستثناء في جانبي المضروبين وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض اعداد
الاشياء فكقوله ومضروب خمسة اعداد الاشياء في سبعة اعداد الاشياء خمسة
وثلثون عددا ومال الا اثني عشر وذلك لان الحاصل من ضرب خمسة الاعداد
في سبعة الاعداد خمسة وثلثون عددا زائدا لكونهما زائدين وفي الشيء الناقص
خمسة اشياء ناقصة لاختلافهما من ضرب الشيء الناقص في سبعة الاعداد سبعة اشياء
ناقصة لاختلافهما وفي الشيء الناقص مال زائد لكونهما ناقصين فاسقط
الناقص من الزائد يكون الجواب خمسة وثلثين عددا ومالا الا اثني عشر

شيئا وهو المطلوب ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الاشياء في ثلثة اشياء
الاخمسة اعداد اثنا عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا ستة وعشرين مالا
وثلثين عددا وذلك لان الحاصل من ضرب اربعة الاموال في ثلثة الاشياء اثنى عشر
كعبا زائدا لكونهما زائدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون اموالا ناقصة
لاختلافهما من ضرب ستة الاعداد في ثلثة الاشياء ثمانية عشر شيئا زائدة لا
لاتفاقهما في الزيادة وفي خمسة الاعداد ثلثون عددا ناقصا لاختلافهما من ضرب
السباعين الناقصين في ثلثة الاشياء ستة اموال ناقصة لاختلافهما وفي خمسة الاعداد
عشرة اشياء زائدة لاتفاقهما في النقصان فاذا جمعت الحواصل الست واسقطت
الناقص من الزائد يكن الجواب ما ذكر وهذا مثال ما اذا كان الاستثناء في جانب
المضروبين وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض من اجناس طرفي العقود
وبعضها اعدادا والمستثنى متوحدا من جانبي المضروب والمضروب عدد ونحن نورد
ذلك امثلة لعلها مع ما اوردناه من الامثلة يفي بتعميم المضروب والمضروب
فيه الذي اخذ من الضرب الذي فيه الاستثناء فنقول اذا قيل اضرب ثلثة اعداد
في مالين الا ستة اشياء فاضرب الثلثة في المالين يحصل ستة اموال زائدة وفي
الشيء يحصل ثلثة اشياء ولو قيل اضرب المالين الا ستة اشياء في درهمين وخمسة
فالحاصل من ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زائدة وفي خمسة الاشياء
وفي خمسة الاشياء اكعبا الا مالا وسبعين ولو قيل اضرب مالين الا ثلثة اشياء
في خمسة اشياء الا مالين فاضرب في خمسة اشياء بعشرة اكعب زائدة لانهما
زائدان وفي المالين باربعة اموال ناقصة لانهما مختلفان واضرب ثلثة
الاشياء

الاشياء بخمسة عشر مالا ناقصة ايضا لانهما مختلفان وفي المالين ستة
اكعب زائدة لانهما ناقصان فاطرح مجموع الناقصين من مجموع الزائدين فا
لجواب ستة عشر كعبا الا خمسة عشر مالا واربعة اموال مال وهو المطلوب وفي
القسمة يعطف على تجزيه يدل عليه سوق الكلام من نحو اي مثل ما ذكر من قوله
تضرب احد الجنسين اه في المضروب هكذا يعمل اذا اريد وفي القسمة يطلب
بالاحظ ونحن نا اي عدد اذا ضرب في المقسوم عليه سادس اي حاصل ضرب
ذلك العدد المضروب بالمقسوم فيقسم بمالي الطلب والتخمين عدد جنس
المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج اي خارج القسمة كما بين من
ما وقع في ملتقى القسمة في الجدول فاذا اردنا مثلا ان نقسم عشرة
اموال على شيئين قسمنا القسمة عدد جنس المقسوم على الاثنين عدد جنس المقسوم
عليه يخرج خمسة فبعدة هذا العدد نأخذ من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين
اعني المال والشيء وذلك الواقع هو الشيء فالخارج من القسمة خمسة اشياء
وهي بحيث اذا ضربت في المقسوم عليه وهو الشيئان حصل عشرة اموال وهو
يساوي المقسوم وانما كان الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين عشرة
اموال لان الحاصل من ضرب شيء واحد مال كما يشهد به الجدول في العمل
الضرب فيكون الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين عشرة اموال
وكذا اذا اردنا قسم ستة اشياء على الثلثة اجزاء شيء قسمنا الستة على
عدد المقسوم عليه الثلثة عدد المقسوم عليه خرج اثنان فبعدة هذا الخارج
نأخذ من جنس ما وقع في ملتقى قسمة الشيء هو جزء الشيء في الجدول والواقع

فيه المال فاخذ مالين وهما بحيث اذا ضربا هما في ثلثة اجزاء الشيء التي
هي المقسوم عليه حصل ستة اشياء كما يشهد به الجدول في عمل الضرب ولهو ذي
المقسوم وينبغي ان يعلم ان الخارج من القسمة في هذا المثال حصة الواحد
التام فالمالان الخارجان حصة الواحد كما يظهر بالتامل على فرض
كون الشيء اثنين وجزءه نصف الواحد فيكون ثلثة اجزاء الشيء واحدا
ونصفا وستة الاشياء المقسومة على هذا الفرض اثنا عشر احدا ومن
قسمتها على الواحد ونصف التي هي ثلثة اجزاء الشيء يخرج حصة الواحد ثمانية
وهي مالان كما ذكرنا فقد اتضح لك من هذه الامثلة والتقريرات ان
كان كل من المقسوم والمقسوم عليه جنسا واحدا من الاجناس المثبتة
في الجدول فهو يكفي في بيان جنس خارج قسمته وكميته ايضا اذ ما يكون في
ذينك المقسومين يكون الخارج ويكون كميته وان كان احد المقسومين او كلا
هما متعددين فمن الجدول تعرف من جنس الخارج ومن قسمة عدد المقسوم
عليه تعرف كمية الخارج وهذا ما وعدناك به وامرناك بالانتظار وهذا
وان اردت معرفة قسمها اي جنس كان على اي جنس كان وكيف ما كان فاسمع
لما يتلى عليك فنقول للقسمة وههنا الاقسام الاول ما يكون المقسوم عددا
والمقسوم عليه جنسا تاما فالخارج جزء من ذلك الجنس كقسمة الواحد على المال
الخارج جزء المال وكقسمة على الشيء الخارج جزء الشيء الثاني ما يكون المقسوم عددا
او المقسوم عليه جزء جنس من هذه الاجناس الخارج جنس ذلك الجزء كقسمة الواحد
على جزء المال او جزء الشيء الخارج المال او الشيء الثالث ما يكون المقسوم جنسا

هو جنس

تاما

تاما والمقسوم عليه عددا فالخارج من جنس الجنس المقسوم فمن قسمة عشرة
اشياء على درهمين الخارج خمسة اشياء او على عشرون درهما الخارج نصف شيء
والخارج من قسمة ثلثة اموال على درهمين مال ونصف مال ومن قسمة عشرة
اكعب على خمسة دراهم كعبان الرابع ما يكون المقسوم جزء من اجزاء هذا الا
جناس والمقسوم عليه عددا فالخارج ايضا من جنس المقسوم فلو قسمت جزء الشيء
على الواحد يخرج جزء الشيء ولو قسمت جزء المال عليه يخرج جزء المال وعلى هذا
القياس الخامس ما يكون كل منهما جنسا تاما مساويا احدهما للاخر في المرتبة
فالخارج يكون من جنس العدد فالخارج من قسمة عشرة اشياء على خمسة اشياء
او من عشرين اموالا على عشرة اموال او من ثمانية اكعب على اربعة اكعب
اثنان من العدد في الكل وكذا اذا قسمت نصف شيء نصف شيء على ربع
شيء او ثلث مال على سدس مال او اربع كعب على ثمنه او خمسة اموال على مالين
ونصف فالجواب في الكل اثنان من العدد السادس ما يكون كل منهما جزء جنس
موافق احدهما الاخر في المرتبة فالخارج ايضا من جنس العدد كقسمة جزء الشيء
على جزء الشيء او جزء المال على جزء المال الخارج الواحد السابع ما يكون كل منهما
جنسا تاما وكان المقسوم عليه مرتبة من المقسوم عليه فرتبة المقسوم على مرتبة
عليه هو جنس الجنس الحاصل من القسمة فالخارج من قسمة الكعوب على الاشياء
اموال وعلى الاموال اشياء لان الفصل بين اميرهما اثنان في الاول وواحد
في الثاني فالخارج من قسمة ثلثة اكعب على ثلثة اشياء ومال على ستين مال ونصف وعلى
شيء ونصف ونصف شيء مالان وعلى نصف شيء ستة اموال والخارج من قسمة

عشرة اموال على ثلثة اشياء وثلث شيء ومن قسمة مالين على من مركبة
عشرة اشياء وخمس شيء وعلى نصف شيء اربعة اشياء وعلى هذا القياس الثاني منها
يكون كل منهما جزء جنس من الاجناس المذكورة والمقسوم على مرتبة من المقسوم عليه
فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم عليه فالخارج من قسمة جزء المال على جزء
الشيء ومن جزء الكعب الكعب على جزء المال المال جزء المال لان الفضل بين اسميهما
واحد في الاول واثنان في الثاني ما يكون كل منهما جنسا تاما والمقسوم
انزل مرتبة من المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم عليه على اس
المقسوم فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء الشيء ومن قسمة مال المال على كعب
الكعب جزء المال لان الفضل بين اسميهما واحد في الاول واثنان في الثاني الكعب
ما يكون كل منهما جزء جنس تام والمقسوم انزل رتبة فالخارج جنس تام من نوع فضل
اس المقسوم عليه اس المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب مال
ومن جزء المال على جزء الكعب شيء بناء على ما مر من الفضل بين الاسمين الحادي عشر ما
يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه جزء جنس سواء كان موافقا له في الرتبة او الحاء
او احظه فالخارج اس مجموع الاسمين لكن من جنس المقسوم او التام فالخارج من قسمة
المال على جزء مال المال الكعب ومن الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال المال
على جزء الكعب مال مال الكعب الثاني عشر ما يكون المقسوم جزء جنس تام والمقسوم
عليه جنسا تاما سواء كان موافقا له في الرتبة او على او انزل فالخارج ايضا هو اس
مجموع الاسمين من جنس المقسوم اعني الجزء فالخارج من قسمة جزء الشيء على المال
جزء الكعب ومن جزء المال على المال جزء مال المال ومن جزء كعب الكعب على مال
الكعب

الكعب جزء مال كعب كعب الكعب وهذا منقول عن بعض تعليقات اردبيلي الابيات
على الكتاب وان كان لا يخلو عن تطويل واطناب اوردناه تكميلا لهذا الباب
والحمد لله الصواب **الفصل الثاني** في المسائل الست الجبرية لما فرغ من بيان
المقدمات شرع في بيان المقاصد لما كانت بتلقيب المشاورة متعلقة بالا
بالمسائل الست وكان تلقيبها بالمشهور من تلقيب المقابلة اياها بالمضروب
الست جرى في التلقيب على ما هو المشهور تلقيبها بالمسائل الست ووصفها با
بالجبرية لانها منسوبة الى الجبر الذي هو لقب هذا العلم ووجه انحصارها في الست
هو انه لا بد من وقوع المعادلة فيها بين اثنين من الاجناس الثلثة التي هي الاعداد
الاموال والاشياء بان يكون في احد الجانبين منها جنس والاخران منها في الجانب
الاخر فيحصر المسائل في الست لان المعادلة ان كانت بين جنسين فقط فهي
اما عدد اشياء او شيء يعدل مالا او مال يعدل عددا فهذه ثلثة اقسام لا
رابع لها وتسمى الاقسام الثلثة المسائل البسيطة والمفردة والضرورية الى بسيط
والمفردة والضرورية الى بسيطة والمفردة وان كانت المعادلة بين الاجناس
الثلثة فهي اما عدد يعدل اشياء ومالا او اما شيء يعدل مالا وعددا فهذه ثلثة
ايضا لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل المركبة والمفردة او الضرورية
المركبة والمفردة لاقتران جنسين من الاجناس المذكورة في جانب استخراج المجهولات
بالجبر والمقابلة اي بقواعد علم الجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب لانه يثقب كل
مادق وغمض من المعاني او يثقب ظلمة الاوهام الشاردة والتخيلات
الفاسدة وهذا حيث منه على انه يجب على الشارع في هذا الفن الدقيق

والحايض في هذا البحر العميق ان قلبه يجيض قلبه ويلقي سمعه وحد عن صاحب
بالخبر عطف على نظر ثاقب وهو اما عطف تفسير واما ان التقييد بالفنا
لاحتمال يحتمل المعطوف عليه واما ان القيد اتفاقي واما ان فكر
بالجر ايضا عطف على نظر ثاقب وهو فرق ذهن ايضا بالجر عطف على ما قبله
والاضافة فيه وفي الامعان اما من قبيل اضافة المصدر الى المفعول واما من قبيل
اضافة الصفة الى الموصوف الى فكر بمعنى وذهن حدق على ان يكون المصدر
الاول بمعنى الاول وفي الثاني بمعنى الصفة المشبهة فيما يؤدي الى المطالب يحتمل
تعلقه بالاخير فقط او به وبما قبله على سبيل التنازع اي يحتاج الى امعان فكر
وحدق ذهن فيما يؤدي الى المطالب من استخراج المجهولات من الوسائل بيان
لما في قوله فيما يؤدي الى المطالب من استخراج او الوسائل المؤدية منها ما اشار اليه بقوله
فيفرض المجهول شيئا ومنها ما يشير اليه بقوله الاتي والظرف ذو الاستثنا بكمال و
عطف عليه اذا اردت استخراج مجهول يعمل الخبر والمقابلة فالعمل في ذلك
ان تفرض المجهول او الاشياء ويعمل ما تضمنه السؤال المسؤول سالكا اي حال
كونك سالكا طريق العمل على ذلك المنوال اي على الطريق الذي تضمنه السؤال
بينتهي العمل اي الى ان ينتهي العمل الى المعادلة ومعنى المعادلة ان يفرض عددا
او جنسين من الاشياء والاموال مساويا لجنس منها او لجنسين ويختلف الاتفاق
والمؤمنا ان يعلم بها قدر المجهول من جهة النسبة الى غيره مما فرض معينا والظرف
ذو الاستثنا فيما اذا كان في احد الطرفين المتعادلين استثنا يكمل ان يضم اليه من خارج
ما يكمل ويزاد مثل ذلك اي مثل المضموم على الطرف الاخر هو اي التكميل والزيادة
المذكوران

المذكوران اجزاء اي معنى الجبر يعني ان معنى الجبر هو الذي ان يكون معنا جملتان
معادلتان وفي احديهما استثنا بمجرد ذلك اي يضم الى ما في الاستثنا منهما مثل المستثنى
ليذهب منه الاستثنا ويراد مثل ذلك المضموم على الجملة الاخرى ليبقى المعادلة بينهما وهذا
اذا لم يكن في الطرف ذي الاستثنا ما يكمل فاما اذا كان فالتكميل فالمعنى المذكور
للطرف ذي الاستثنا ولا زيادة مثل المكمل على الطرف الاخر بل ينقص مما في طرف
ذي الاستثنا في جنس المكمل ولا يراد شيء على الطرف الاخر فيحصل المعادلة
بين الطرفين كما اذا اقر لزيد بجزء من ثلثمائة يكون جزء ذلك مع سدس الباقي
فرضنا المقر به شيئا فالباقي ثلثمائة الا شيئا فسدسه خمسون الا سدس شيء فخمسون
الا سدس شيء مع شيء يعدل مائة فبالجبر اذا مكنا الطرف ذي الاستثنا بما من جنس
المستثنى اي نقصنا من الشيء سدسه فصار خمسين وخمسة اسداس شيء يعدل مائة ففي
هذه الصورة لا حاجة الى زيادة مثل المكمل على الاخر فيحصل بهذا العمل في طرف
خمسون وخمسة اسداس شيء في الاخر مائة واذا قوبل خمسون بخمسين بقي في طرف خمسة اسداس
شيء وفي الاخر خمسون فاذا قسمنا الثاني على الاول خرج ستين وهو سدس الشيء فالشيء
ستون وسدسه الباقي اربعون والمجموع مائة وهذا واعلم ان من اصطلاحاتهم التكميل
الذي هو غير الجبر المذكور اتفاقا فان تكميل الخبز زيادة عين فاذ يزيد في احد الطرفين
اعني الطرف ذي الاستثنا في طرف الاخر ان جزء مال مثلا بجزء مال وان نصف شيء
نصف شيء وهكذا واما هذا التكميل فهو ان لا يكون في شيء من الطرفين استثنا
ولكن يكون احدهما ناقصا بشيء فيكمل ويتم ذلك النقصان ويزاد بمثله على الطرف الاخر
من جنس الكمال لتتم المعادلة بين الطرفين وقد يطلق الخبز على التكميل بهذا المعنى ولعل المراد منه

في المسئلة الثانية من المفردات ما هو بهذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة
على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات فترقب والاجناس المتماثلة المتساوية
في الطرفين تسقط منهما او من الطرفين وهو اي الاسقاط المذكور المقابلة اي بمعنى المقابلة
بمعنى ان نوع المقابلة هو ان يقابل بعض الاجناس مع بعض على المساوات ويلقى
المشترك من المتعادلين فهو المقابلة ولعل الالقاء انما يكون ان لو وجدت
المتجانسان في كلا الطرفين جميعا اما لو وجدت في احدهما فقط فلا اسقاط
كما سيظهر في المسئلة الاولى من المفردات وفي هذا تبيين جواز انفكاك الجبر
عن المقابلة واما وجود المقابلة بدون الجبر فهو ايضا جائز كما سيظهر في المسئلة الاولى
من المقترنات فترقب ثم اي بعد العمل على النحو المذكور ولانتهاء الى المعادلة اما ان يقع بين
بين جنس فقط وجنس اخر كذلك وهي اي المعادلة كذلك ثلث مسائل اي تقع
في ثلث مسائل تسمى المفردات والبسيطات ايضا على ما عرفت مما ذكرناه في بيان
وجه الحصر في الست او تقع بين جنس فقط وجنسين معا وتسمى المعادلة الواقعة كذلك
ثلث اخرى اي ثلث مسائل اخر غير الثلث الاولى اي تلك المسائل الثلث الاخر المقترنات
وتسمى المركبات ايضا اسلفناه لك في بيان وجه الحصر الاولى من المفردات اي المسئلة
الاولى من المفردات عدد بعدد اشياء اي هي ما احد المعادلين فيها عدد بعدد اشياء
فاقسم العدد على عددها اي على عدد الاشياء المعادلة لتخرج الشيء المجهول وقد
عرفت سابقا فالمراد من العدد عندنا هاهنا الجبر فيكن منك على حفظ مثالها اي مثال
المسئلة الاولى من المسائل الاولى من المسائل الثلث المسماة بالمفردات المعادلة فيها
العدد للاشياء اقول اي مقول لزيد بالف ونصف مالعمرو العمرو بالالف الا نصف
مالزيد

مالزيد بان قال لزيد على الف ونصف مالعمرو العمرو على الف الا نصف مالزيد ولم يفسر
ما ابهمه اما لعدم التمكن من التفسير كان مات عقيب الاقرار او امتنع ولم يجبره الحاكم
عليه لمانع او لغير ذلك ورفع الامر اليك فاقرض مالزيد اي جميع ما اقر به لزيد شيئا فلعمرو
الفا الا نصف شيء لان كان اقر لعمرو بالفا الا نصف مالزيد فيجب ان يفرض جميع ما كان لزيد
شيئا يكون لعمرو وبعد الفرض المذكور الف الا نصف شيء واذا صادرنا ما اقر به لعمرو وبعد
الفرض المذكور الى الفا الا نصف شيء فلزيد الف وخمسمائة
الا ربع شيء بموجب قوله ونصف مالعمرو وقد صادرنا العمرو الى الالف الا نصف شيء ونصف
الالف الا نصف شيء خمسمائة الا ربع شيء فلزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء بعد اسقاط
وهو ما كان فرض به ما كان لزيد من اول الامر وبعد جبر الى وبعد تكميل الالف والخمسمائة
الا ربع شيء بضم الربع وزيادة مثله الكمال اعني الربع على الطرف الاخر اعني الشيء المعادل
لهذا الكمال اما حاصل الف وخمسمائة بعدد شيئا وربعا اي وربع شيء فاقسم الالف
والخمسمائة احد المعادلين على عدد الشيء وربعه الذي هو المعادل الاخر بقاعدة قسمة الصحيح
بدون الكسر على الصحيح مع الكسر وهي ان تقسم بسط المقسوم اي بجنسه وهو مضروب في
مخرج الكسر على بسط المقسوم عليه وهو مضروب في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر
على اما حاصله فهنا تقسم مضروب الالف والخمسمائة في الاربعة مخرج الربع وهو ستة الاف
مضروب شيء وربع في مخرج الربع وهو خمسة مخرج الف وما تان فلزيد الف وما تان
والعمرو الف وخمسمائة وذلك لانه بعد معادلة الالف والخمسمائة بشيء والربع الى الامر الى ان تقسم
الالف والخمسمائة على الشيء والربع وما خرج من القسمة يكون هو المقر به لزيد وحيث
كان الخارج الفا وما تين كان لزيد الف وما تان واذا علم ان ما كان لزيد الف

ومائتان علم ان ما يكون لعمرو اربعمائة وذلك لانه كان قد اقر له بالالف مستثنى منها نصف
مال زيد حيث قال ولعمرو الف الا نصف مال زيد وحيث علمت ان مال زيد الف ومائتان
علمت ان نصفه ستمائة فالالف المستثنى منها ستمائة يكون منها اربعمائة فيكون هي المقر بها لعمرو
وهذا مثال ما اذا كان احد الكسرين معطوفا والاخر مستثنى واما مثال ما اذا كانا
معطوفين ولم يكن في شيء منهما استثناء فكقولك لزيد عشرة ونصف مال عمرو وعشرة ونصف
مال زيد فافرض مال زيد شيئا فالعمرو عشرة ونصف شيء فلزيد خمسة عشر وربع شيء بعد شيئا
فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل ثلثة ارباع شيء فاذا قسمت بسط الاول
وهو ستون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج عشرون وهو مال زيد وهكذا تعمل
في معرفة مال عمرو بان تفرض مال زيد شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء فلعمرو خمسة عشر وربع شيء تعدل
شيئا وبعد تتميم العمر يخرج له عشرون ايضا وكقولك لزيد عشرة ونصف لعمرو والعمرو عشرة
وثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا فالعمرو عشرة وثلث شيء فلزيد خمسة عشر وثلث
شيئا تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل خمسة اسداس عشرة شيء
فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو خمسة عشر وهو مال زيد
وان اردت معرفة مال عمرو فافرض مال زيد شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء فلعمرو ثلثة عشر وثلث
وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلث عشر وثلث تعدل خمسة اسداس
شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب الاسهم في المخرج المشترك وهو اثنى عشر ثم اقسم
حاصل المقسوم وهو مائة وستون على حاصل المقسوم عليه وهو عشرة يخرج ستة عشر
وهو مال عمرو واما اذا كان الكسران مستثنيين معا فكقولك لزيد عشرة الا نصف مال عمرو
ولعمرو عشرة الا مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة الا ثلث شيء فلزيد خمسة الا

الاسداس

الاسداس شيء تعدل شيئا بعد اسقاط المشترك خمسة تعدل خمسة اسداس شيء فاذا
قسمت بسط الاول هو ثلثون على بسط الثاني وهو خمسة يخرج ستة فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو
وافرض مال زيد شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ستة وثلثا الا سدس شيء تعدل شيئا فبعد
اسقاط المشترك ستة وثلثان تعدل خمسة اسداس شيء فاقسم حاصل المقسوم وهو ربعون
على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية فهي مال عمرو وكقولك لزيد عشرة الا نصف مال عمرو
ولعمرو ثمانية الا نصف مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو ثمانية الا نصف شيء فلزيد ستة
الا ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول
وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج ثمانية فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو افرض
مال زيد شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فالعمرو ثلثة الا ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
ثلثة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اثنى عشر على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج
اربعة فهي مال عمرو وكقولك لزيد عشرة الا ربع مال عمرو ولعمرو عشرة الا ربع مال زيد فافرض مال زيد شيئا
فلعمرو عشرة الا ربع شيء فلزيد سبعة ونصف الا نصف ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط
المشترك سبعة ونصف تعدل سبعة اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم الاول على الثاني
بان تضرب كالاسهم في المخرج المشترك وهو ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم عليه وهو
خمسة عشر يخرج ثمانية فهي مال زيد وبهذا العمل يعلم مال عمرو ايضا فائدة هذا **الثانية**
اي المسئلة الثانية من الفروض التي تعدل اموالا اي ما يكون احد المعادلين
فيها اشياء فتعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج هو
المجهول **مثالها** اي مثال المسئلة الثانية من الفروض المعادل فيها الاشياء الا
الاموال ولا دانيهو اموالا بسهم وكانت اي الحركة وتابعه بان احد الواحد دينار

هذه معادلة المال الا ثلاثة اشياء تعدل مائتين وخمسة وعشرين الف ومائتان وهو مال زيد
والخمسة والعشرون هو خمس الف ومائتان وهو مال عمرو
وربع وهو خمسة وستمائة وخمس الف عمرو وهو اربعمائة وهو
المطلوب

واعلم ايضا ان المفروض شيئا عدد الاولاد
لا الذي يا بيرفكان قال له فافرض الاولاد
شيئا فاضرب فيه نصف الشيء يحصل عدد الدنانير

مثال المسئلة الثانية ايضا اشياء يعادل اموالا
بتقسيم عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج
هو مقدار الشيء المجهول مثال ذلك ثلثون شيئا يعادل
خمسة عشر مالا فقسمنا الثلثين على خمسة عشر
يخرج اثنان وهو مقدار الشيء المجهول

اولا ولد يساوي الاخر ثلثة دنانير بتفاوت واحد هذا بيان الانتهاب يعني ان
انتهابهم الدنانير كان على هذا النحو من الانتهاب فاسترد الحاكم منهم ما اخذوه من الدنانير
وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة دنانير حكم الاولاد والدنانير ما فرض الدنانير
وحاصله ان ما يفرض شيئا ويستخرج بطريق الجبر ليس الدنانير انما هو بطريق الحساب
لما تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وانما المفروض
والمستخرج بطريق الجبر عدد الاعداد فكان عليه ان يقول فافرض الاولاد شيئا بدل
الدنانير ويسوق فيه ما ساق في الدنانير تبعا فكان فرض الاولاد شيئا وساق
فيه ما ساق في الدنانير او اراد من الدنانير كما في الدنانير التي اخذها الاخر من الاولاد
لكن هذه الامارة مما لا تاما وخلاصة الكلام ان المقصود هنا انما هو في فرض الدنانير
شيئا وجعل استخراجها من طريق الجبر مع انه ليس فيه في شيء واما باقي الكلام فالاعتبار
اصلا فيقرر وحد طرفيه عطف على قوله افرض في قوله وافرض الدنانير شيئا اي افرض
الدنانير شيئا وخذ طرفي المفروض اعني واحدا وشيئا بيان الطرفين واضرب اي الماخوذ
او كل واحد من الواحد والشيء في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء كما عرفت
في الجدول من ان الحاصل من ضرب الشيء في الشيء المال ومن ضرب الواحد في الشيء
الشيء فيكون الحاصل من ضرب هما في نصف الشيء نصف مال ونصف شيء وهو اي
الحاصل اعني نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي يساوي عدد الدنانير
المفروضة بالشيء اذ مضروب الواحد مع اي عدد كان من الاعداد في نصف العدد
اي في نصف ذلك العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه اي الى ذلك
العدد المضروب هو نوع الواحد في نصف نفسه فيما نحن فيه الشيء المفروض الدنانير

تبعا

تبعا المراد به الجماعة اصالة يعني ان عدد مع الواحد قد ضرب في نصف نفسه فكما ان مضروب
مع الواحد في نصفه يساوي مجموع الاعداد المتوالية فيه من الواحد اليه كذلك مضروب
الواحد مع الشيء في نصف الشيء الذي هو نصف مال ونصف شيء يساوي مجموع الا
عداد المتوالية من الدنانير من الواحد كما قال عدد الدنانير فعلم اذ مضروب الواحد
او غلة تكون نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي مساويها فانقسم عدد الدنانير
اي مساويه وهو نصف مال ونصف شيء على شيء هو مفروض به الدنانير تبعا عدد
الجماعة اصالة ليخرج من القسمة بسبعة كما قال السائل تقدم عنه في الحاشية هذه جزئية
من جزئيات قاعدة كلية اوردناها في كتابنا الكبير وهي انها اذا كانت متفاوتة
متوالية وكان الفضول بين افرادها متساوية بمسطح نصف عددها في مجموع اولها فتساوي
جميعها ومن ههنا توهم يقولون اذا اردت جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا
قيل كم من الواحد الى العشرة فزد الواحد على العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة
انتهى فاضرب السبعة التي هي خارج القسمة في الشيء وهو المقسوم عليه عدد الد
نانير يحصل سبعة اشياء تعدل نصف مال ونصف شيء هو عدد الدنانير المقسوم
لما تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وبعد الجبر
والمقابلة اي بعد ما جبرنا وكملنا نصفي المال والشيء وصار مالا وشيئا ما
وزدنا مثل الكمال ان نسبة الى نصف الشيء على الطرف الاخر اعني سبعة اشياء من
جنسه وصار اربعة عشر شيئا وهذا هو المراد بالجبر ههنا واسقطنا المتجانسين
المتساويين عن الطرفين وهو شيء واحد فبقي في طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر
شيئا وهذا المقابلة مضاربة كما قال مال يعدل ثلثة عشر شيئا فانقسم عدد الاشياء

على عدد المال كما قال المصنف ليخرج عدد الشيء المجهول المفروض الدنانير اولا
فاذا اقسم ثلثة عشر شيئا على مال واحد يخرج ثلثة عشر فالشيء المجهول المفروض به الدنانير
او لا ثلثة عشر هو ثلثة عشر هي عدد الاولاد فاذا علم ذلك فاضرب في سبعة ليخرج عدد
الدنانير ومضروب الثلثة عشر في السبعة احد وتسعون فالدنانير احد وتسعون واذا
قسمت الاحد والتسعين على ثلثة عشر يكون خارج القسمة سبعة وكذا تستخرج
هذه اي المسئلة وامثالها مما كان من افراد القاعدة الكلية التي اوردها في كتابه
الكبير كما نقلناه عنه في الحاشية المذكورة انفا بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة فالخطاء
الاول يكون على هذا الفرض اربعة ناقصة وذلك لان الدنانير التي انتهيوها
متوالية تبتدأ وتزيد من الواحد يكون على هذا الفرض خمسة عشر ومن قسمتها على الاولاد
الخمسة يخرج ثلثة والثلثة ناقصة عن النسبة التي هي السائل بانها خارج القسمة باربعة
ناقصة فيكون الخطاء الاول اربعة ناقصة ثم اي بعد ان فرضتهم خمسة نفرض لهم ستة فالخطاء
اي فالخطاء الثاني اثنان مدلك اي ناقصان فالمحفوظ الاول عشرة وذلك
لان مضروب المفروض الاول وهو الخمسة في الخطاء الثاني وهو الاثنان عشرة
فيكون المحفوظ الاول عشرة والثاني اي والمحفوظ الثاني ستة وثلثون لان مضروب
المفروض الثاني وهو الستة في الخطاء الاول وهو الاربعة ستة وثلثون فيكون
المحفوظ الثاني ستة وثلثين والفضل اي التفاوت بينهما اي بين المحفوظين ستة
وعشرون وبين الخطاءين اثنان وحيث كان الخطاءان ناقصين وكان قاعدة
حساب الخطاءين في مثل ان تقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين
الخطاءين وهو الاثنان يخرج ثلثة عشر عدد الاولاد وهو المطلوب واذا

ضربت

واذا ضربته في الستة يحصل عدد الدنانير وههنا اي في استخراج هذه المسئلة
طريق اخر اسهل بالرفع صفة طريقا اخر وانصر عطف عليه صفة بعد صفة ووجه كونه اسهل
واحضر الاخفى على من له ادنى تمييز هو اي الطريق الاسهل الاحضار بصفة خارج
القسمة وهو باحكم السائل بانه خارجها اعني السبعة فالحاصل اي والحاصل
التضعيف الاواحد عدد الاولاد ثم تضرب عدد الاولاد في السبعة فالحاصل
عدد الدنانير الثاني المسئلة الثالثة في الخمس فاتت بعد بعدد اموال الثاني هي ما
يكون احد المعادلين فيها عدد بعدد الاموال فاقسم اي العدد على عددها اي
على عدد الاموال وجذر الخارج اي خارج القسمة هو الشيء المجهول مثالها اي مثال
المسئلة الثالثة من المسائل الثالث المتمات بالمفردات اقرأ اي تقرأ لزيد باكثر المالين
الذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون بان قال لزيد على اكثر المالين
الذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة اشياء والاخر عشرة الا اشياء
مسطحهما اي مضروب احدهما في الاخر وهو اي المسطح مائة الا مال يعدل ستة
وتسعين وذلك لانا اذا ضربت العشرة في العشرة يحصل مائة زائدة واذا ضربت
الشيء في العشرة يحصل عشرة اشياء زائدة ايضا واذا ضربت العشرة في الا اشياء يحصل
الا عشرة اشياء ناقصة واذا ضربت الشيء في الا اشياء يحصل الا مالا ناقصا
فالمجموع يحصل يكون مائة وعشرة الا اشياء الا عشرة اشياء الا مالا لكن عشرة
الاشياء والا عشرة الاشياء يتساقطان فيبقى مائة الا مالا يعدل ستة وتسعين
وبعد جبر المقابلة اي بعد تكميل طرف ذي الاستثناء وهو مائة الا مالا برفع
الاستثناء منه وزيادة مثله على الطرف الاخر وهو ستة وتسعون وحيروزه احد

عدد يعادل اموالا فاقسم العدد على عدد
الاموال فما خرج فهو مقدار الشيء المجهول
ومثاله ايضا اربعون عدد يعادل اربعة اموال
فقسمنا الاربعين على الاربعة فخرج اربعة وهو مقدار
المال المجهول اخذنا جذره فكان اثنين وهو مقدار
الشيء المجهول من شرح محمد الطالقاني

بقسمة عدد كالاه متعلق بالتحويل بيان له اي التحويل كاين بقسمة كال وطريق القسمة
ان تضرب كلا من العدد والاشياء في مخرج نصف المال وهو الاثنان اذ مخرج النصف
الاثنان وتقسم الحاصل على نصف المال فاخرج يكون المحول اليه للاعداد والاشياء
ثم اي بعد التحويل ربع نصف عدد الاشياء يضربه في نصفه ويرده اي مربع نصف
عدد الاشياء بعد التحويل على العدد الذي هو معادل للاشياء والاموال
وانقص من جذر المجموع اي جذر جذر المجموع وانقص من جذره نصف عدد الاشياء
للنفي اي بعد النقصان من جذر المجموع العدد المجهول منها اي مثال المسئلة الاولى
من المقترنات اقر لزيد من العشرة بما اي بعد مجموع مربعه اي مربع ذلك العدد اي مضروبه
في نفسه ومضروبه اي وبما مضروب ذلك العدد في نصف باقيها اي في نصف الباقي من العشرة
اثنا عشر بان قال لزيد علي من العشرة عدد مجموع مربعه منضما مع مضروب ذلك
العدد في نصف الباقي من العشرة اثنا عشر فافرضه اي المقر به من العشرة الموصوف
بالوصف المذكور فيكون الباقي من العشرة بعد فرضه شيئا عشرة الاشياء
ثم اضربه في نفسه ليحصل مربعه فمربع مال لان مضروب الشيء في نفسه مال ونصف
القسم الاخر من العشرة اعني القسم الباقي بعد فرض المقر به شيئا منها خمسة اي هو خمسة
الا نصف شيء فاضرب الشيء فيه ومضروب الشيء فيه اي في الخمسة الا نصف شيء خمسة
اشياء الا نصف مال وذلك لان مضروب الشيء في الخمسة خمسة اشياء وزائد الا نصفها
ومضروب الشيء في الا نصف شيء الا نصف مال ناقص اختلافهما فالمجموع خمسة اشياء
الا نصف مال وهذا هو مربع الشيء اعني المال مال وخمسة اشياء الا نصف مال
فاطرح القدر المشترك من المستثنى والمستثنى منه وهو نصف مال فنصف

من القاء المسئلة على قدر الاموال للعروض
فاخرج من واحد ان شئت واحدا ابدا
وهو قدر المال المخطوط اليه من بلغ قدر
المخطوط فما كان تاخذ بذلك الاسم من قدر
كل نوع من الثلثة ان ضربته فيها كان فهو ما يوضع
اليه المعادلة والثالث ان شئت في النفس بان اقرا احد
المخطوط اليه وبين جذر المخطوط من جملة
المخطوط كان فاطرح بذلك الاسم
من قدر كل نوع من الثلثة فما كانا
فهو راجع المسئلة وستبين ان شاء الله

الطرفين مائة والاخرستة وتسعين وهو الجبر وبعد اسقاط المتجانسين من الطرفين
اي القدر المشترك اعني ستة وتسعين وبقاء اربعة في طرف ومال في الاخر وهو المقابلة
يعدل المال اربعة واذا قسمنا الاربعة على المال الواحد خرج اربعة وجذرها اثنان
فهو الشيء المجهول ولذا قال الشيء اثنان واحدا لما لين فما بيده لانها عشرة
الاشياء والشيء اثنان والاخر اي العدد الاخر اثنا عشر لانها عشرة
وشيء والشيء كما خرج باثنان وهو اي الاثنا عشر المقر به لان اكثر المالين الاول
من المقترنات لما فرغ من المفردات شرع في المقترنات فقال الاولى اي المسئلة الاولى
من الثلث المسماة بالمقترنات عدد يعدل اشياء واموالا اي هي اي احد الطرفين
فيها عدد يعدل اشياء واموالا وقد ينبغي ان يعلم قبل الشروع في العمل ان لا بد وان
يكون الاموال في عمل القواعد التي يذكرها للمركبات مالا واحدا وان يكون كاملا
اما بالتكميل او الرد بخلاف المسائل البسيطة فانا قانونها عام يجري فيما اذا كان المال
فيها واحدا او اكثر او اقل كما علمت مما ذكر من الامثلة وانه يجب ان يكون المفروض
في المركبة المفروض اقل من العدد في المسئلة الاولى واكثر من العدد في الثالثة
ويجوز ان يزيد على العدد وان ينقص عنه وان يساوي في الثانية كاملا المال واحدا وان
كان اي المال اقل منه اي من المال الواحد رددته اي المال اليه اي الى الواحد حتى
كان اي المال اكثر اي من الواحد وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة بمعنى ان تجعله
بمثله فزد على كل منهما اي من العدد والاشياء مثله وان كانت بنصف فزد عليه نصفه
وهكذا او ان رددته الى نصفه فزد كلا منهما الى نصفه وان رددته الى ثلث فزد كلا
منهما الى ثلثه وهكذا بقسمة عدد كل من العدد والاشياء على عدد الاموال فقوله

بقسمة

مال وخمسة اشياء اي يبقى نصف مال وخمسة اشياء ونصف مال وخمسة اشياء يعدل
اثنا عشر اي يكون في طرف ونصف مال وخمسة اشياء وفي الاخر اثنا عشر فكملنا المال
واحدا بزيادة ما ينقص عنه عليه ثم حولنا الاشياء والاعداد بتلك النسبة اي بان
زدنا مثل كل منهما عليه بقدر عدد كل منهما على عدد المال فصار احد الطرفين مالا
وعشرة اشياء والاخر اربعة وعشرون فمال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين فاذا
ربعنا نصف عدد الاشياء يكون الحاصل خمسة وعشرين فاذا انزدنا على العدد يصير
المجموع تسعة واربعين وجذره سبعة فاذا انقصنا منها نصف عدد الاشياء وهو الخمسة
يبقى اثنان وهذا هو المعنى من قوله نقصنا نصف عدد الاشياء من جذر مجموع مربع
نصف عدد الاشياء والعدد يبقى اثنان وهو المقر به فالاثنان جزء من العشرة
مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثنا عشر وذلك لان مربعه اربعة والباقي منها
ثمانية ونصفها اربعة ومضروب الاثنين في الاربعة ثمانية فاذا انزدتها على المربع يكون
اثنا عشر وهو المطلوب قوله نقصنا الخ قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد الاشياء
خمسة وعشرون وزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره سبعة نقصنا منه نصف عدد
الاشياء اعني خمسة يبقى اثنان وهو المطلوب وهذا مثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد
فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى مضروب العدد
في اثنا عشر حصل ثلثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثنا عشر شيئا
يعدل ثلثة وستين وبعد الرد مال واربعة اشياء يعدل احد وعشرين وعند اتمام العمل
يبقى ثلثة وهو المطلوب انتهى اقول توضيحه ان يقال فرضنا شيئا ثم اخر في نفسه يحصل مال
زيد على الحاصل وهو المال ضعفه وهو الاثنان يبلغ ثلثة اموال ثم اضرب الشيء
في

في اثنا عشر يجب السؤال يحصل اثنا عشر يحصل اثنا عشر شيئا فيحصل من هذا
العمل ثلثة اموال واثنى عشر شيئا يعدل ثلثة وستين فرد الاموال الى الواحد وحول العدد
والاشياء الى تلك النسبة بان تقسم عدد الاشياء على عدد الاموال قبل الرد يخرج
اربعة اشياء وكذلك تقسم الاعداد وهو ثلثة وستون عليه يخرج احد وعشرون عددا
فيصير في طرف مال واربعة اشياء يعدل احد وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع نصف
عدد الاشياء وهو الاثنان يحصل اربعة وزدها على الاعداد تبلغ خمسة وعشرين وجذره
خمسة وهو خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء وهو الاثنان يبقى ثلثة وهو المطلوب فالثلثة
عدد الذي ضرب في نفسه وزدت على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا
اضفتها الى مضروب الثلثة في اثنى عشر وهو ستة وثلثون تبلغ ثلثة وستين وهو المطلوب
الثانية اي المسئلة الثانية من المسائل الثلث المسمات بالمقترنات اشياء يعدل عددا
او اموال اي ما يكون فيها اشياء يعدل اعدادا او اموالا فبعد التكميل اي تكميل الناقص
ان كان ناقصا او الرد اي الى الواحد ان كان زائدا ننقص اي العدد اي ما صار اليه
العدد بعد التكميل او الرد من مربع نصف عدد الاشياء اي من مربع نصف ما صار اليه عدد
الاشياء تزيد جذر الباقي من مربع نصف عدد الاشياء سواء كان جذرا تحقيقا او
تقريبا على نصفها اي نصف عدد الاشياء او تنقص اي الجذر منه اي من نصف عدد
الاشياء فالحاصل هو الشيء المجهول يعني ان المجهول في هذه المسئلة يحصل بطريقي الزيادة
والنقصان جميعا فان شئت فزد فان شئت فانقص لكن ان زدت كان المجهول
شيئا بغاير مجهول ما لو نقصت ولو نقصت كان شيئا بغاير مجهول ما لو زدت مثالها
اي مثال المسئلة الثانية من المسائل الثلث المسمات بالمقترنات عدد اي اي عدد

ضرب في نصفه وزيد على الحاصل اي حاصل الضرب اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد
فاضرب شيئا في نصفه تقديره فافرض المجهول اشياء واضرب الشيء في نصف نفسه وزد عليه
اثنا عشر فيحصل نصف مال واثنا عشر فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء اي
يكون في طرف نصف مال واثني عشر وفي الطرف الاخر خمسة اشياء وهي التي هي عبارة
عن خمسة امثال العدد المفروض فلكون المال ناقصا عن الواحد كله واحد بزيادة ما
نقص منه عليه وزد على كل من الاثني عشر وخمسة الاشياء مثله فمال واربعة وعشرون ان
يحصل مال واربعة وعشرون في طرف يعدل عشرة اشياء في الطرف الاخر فربع نصف
عدد الاشياء وهو الخمسة فيحصل خمسة وعشرون فانقص الاربعة والعشرين التي هي
العدد من مربع الخمسة الذي هو خمسة وعشرون نصف عدد الاشياء يبقى بعد النقصان
واخذ وجذره اي جذر الباقي وهو الواحد واحد ايضا فان زدته اي الجذر على
الخمسة التي هي نصف الاعداد الاشياء او نقصته منها يحصل المطلوب وهو ستة على تقدير
الزيادة واربعة على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الستة في نصفها يحصل
ثمانية عشر واذا ازدت على الحاصل اثني عشر يبلغ ثلثين وهو خمسة امثال الستة
وهو المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الاربعة في نصفها يحصل ثمانية واذا ازدت
على الحاصل اثني عشر يبلغ عشرين وهو خمسة الامثال الاربعة وهو المطلوب وهذا المثال
على سبيل التكميل واما على سبيل الزيادة فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل
مثله وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيئا واضرب في نفسه يحصل
مال فاذا ازدت عليه مثله صار مالين واذا ازدت على المجتمع ستة مالين وستة
اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا زدت عدد الاموال الى الواحد وحولت العدد
والاشياء

والاشياء بتلك النسبة صار واحد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل اربعة
اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلثة من الطرفين كان مربع الاثنان وهو اربعة
يبقى واحد وجذره واحد فاذا ازدته على الاثنين او نقصته منها يحصل المطلوب
وهو ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان اما الاول فلانك
اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا ازدت على الحاصل مثله يبلغ ثمانية
عشر واذا ازدت على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين وهو ثمانية امثال الثلثة
وهو المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا ازدت
عليه مثله صار اثنين واذا ازدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهو ثمانية امثال
الواحد وهو المطلوب الثالث اي المسئلة الثالثة من المسائل الثلث المسماة بالمقترنة
اموال يعدل عددا واشياء اي هي عبارة عن اموال يعدل عددا واشياء فبعد
التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقصا والرد ان كان زائدا تزيد مربع نصف عدد
الاشياء على العدد وجذر المجموع بالنصب عطف على مربع على نصف عدد الاشياء فا
فالمجتمع الشيء المجهول مثال الثالثة من المسائل الثلث المسماة بالمقترنة
عدد تعقل اي ذلك العدد من مربعه اي من مضروبه في نفسه وزيد الباقي من المربع
على المربع حصل كثرة نقصنا من المال شيئا اي فرضنا المجهول شيئا وربعناه
يضربه في نفسه يحصل مال فنقصنا من المال شيئا وكملنا المال بان زدنا الباقي من المال
الذي هو مربع العدد المفروض بالشيء عليه فبعد التكميل كذلك صار اي
مجموع الكمال والكمال مالين الاشياء يعدل كثرة بعد الجبر اي بعد التكميل الكثرة
بالمعنى الاخص للتكميل وزيادة مثل المكمل وهو شيء على العشرة وصيرورة المال

المالين الاشياء مالين كاملين والعشرين الاعداد عشرة لعداد وشيئا والمردي
وبعد الرد اي رد الاموال الى واحد وتحويل العدد والشيء الى تلك النسبة يبقى
مال في طرف يعدل خمسة اعداد ونصف شيء في الطرف الاخر فالمال المعادل بعد هذا
الى ان تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد بموجب قوله فبعد التكميل او الرد
تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد فاذا اردت على العدد فاذا اردت
على العدد وهو الخمسة مربع نصف عدد الاشياء وهو نصف ثمن صار خمسة ونصف
ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف ونصف ربع ومربع نصف ثمن فبموجب قاعدة
ضرب الكسور اذا ضربت صورة الكسر اعني نصف نصف الشيء وهو الربع في مثله
كان الحاصل واحدا واذا ضربت المخرج في المخرج وهو اربعة يحصل ستة عشر واذا نسبت
الحاصل الاول اعني الواحد الى الحاصل الثاني اعني الستة عشر يكون حاصل النسبة
نصف ثمن لان ثمن الستة عشر اثنان فمربع نصف عدد الاشياء نصف ثمن فاذا اضيف
الى الخمسة التي هي العدد يحصل خمسة ونصف ثمن فمربع نصف عدد الاشياء مضافا اي
مزادا او منضما الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اي جذر المجموع اثنان وربع وذلك
لانك اذا جنست الخمسة ونصف الثمن بقاعدة التجنيس على ما مر في مبحث جذر الكسور
تان ضربت الخمسة في مخرج الثمن وهو ستة عشر وزدت على الحاصل صورة الكسر اعني نصف
الثمن كان الحاصل احد وثمانين نصف ثمن جذر الثمانية والمخرج ستة عشر وجذر اربعة
فاذا قسمت جذر الكسور اعني القسمة على جذر المخرج اعني الاربعة على ما مر من قاعدة
تجذير الكسور خرج اثنان وربع فيكون جذر مربع نصف عدد الاشياء والخمسة يكون
قال اثنين وربعا تزيد عليه ربعا وهو عبارة عن نصف عدد الاشياء يحصل اثنان

ونصف

ونصف وهو اي الاثنان والنصف الخطا اي الشيء المجهول المسؤول عنه وانما كان
الاثنان والنصف الخطا لان الاثنين والنصف عددا اذا انقص من مربعه اي مضروبه في
نفسه وزيد الباقي على المربع يحصل عشرة وذلك لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع
فاذا انقصته من مربعه بقي ثلثة وثلثة ارباع واذا اردت الباقي على المربع يحصل عشرة وهو المطلوب
وهذا مثال على سبيل الرد واما على سبيل التكميل فمال عدد نقص من نصف مربعه
اثنا عشر فافرض المجهول شيئا ومربعه مالا ونصف نصف مال فاذا انقصت الشيء من نصف
المال بقي نصف مال الاشياء فهو يعدل اثني عشر فالجبر كلنا نصف المال وزدنا
شيئا على اثني عشر فنصف مال يعدل اثني عشر شيئا فبعد التكميل مال يعدل
اربعة عشر وشيئين ونصف عدد الاشياء واحد ومربعه ايضا واحد فاذا اردت
الواحد على اربعة عشر يبلغ خمسة وعشرين وجذر المجموع خمسة واذا اردتها على نصف
عدد الاشياء وهو الواحد يحصل وهو الخطا لان الستة عددا اذا انقص من نصف
مربعه بقي اثني عشر وذلك لان مربعه ستة وثلثون ونصفها ثمانية عشر فاذا انقصت الستة
منها بقي اثنا عشر الباب التاسع من الابواب العشرة في بيان قواعد شريفة وفوائد
لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غناء له عنها والمعتبر في هذا المختصر الاولى اي القاعدة
الاولى من القواعد الشريفة هي ما يسمى بجامع الكسور اذا اردت ان يحصل وتعرف مضروب
عدد من الاعداد اي حاصل ضرب عدد من الاعداد في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد
الاعداد فزد عليه اي على العدد الذي تريد ضربه في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد واطرح
وربع العدد فقط واضرب المجموع من الواحد والعدد في مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب
اي مضروب العدد في نفسه وفي جميع ما تحته منا لها اي مثال القاعدة الاولى من القواعد

المذكورة اردنا مضروب التسعة كذا اي في نفسها وفي جميع ما تحتها من الاعداد كالثمانية
والسبعة وهكذا الى الاثنين وضربنا العشرة في احدى وثمانين توضيحه ربعنا التسعة
فحصل واحد وثمانون ثم زدنا واحدا على التسعة فحصل عشرة ضربنا العشرة في احد وثمانون
ثم حصل ثمانمائة وعشرة ونصف ربعه وخمسة فالاربعة وخمسة هي المطلوب اي حاصل ضرب التسعة
في نفسها وفيما تحتها من الاعداد وانما كان المطلوب ذلك لانك اذا ضربت التسعة في نفسها حصل
واحد وثمانون واذا ضربتها في ثمانية حصل اثنان وسبعون واذا ضربتها في ستة حصل
اربعة وخمسون واذا ضربتها في اربعة حصل ستة وثلثون واذا ضربتها في ثلثة حصل سبعة وعشرون
واذا ضربتها في اثنين حصل ثمانية عشر واذا ضربتها في الواحد حصل تسعة واذا جمعت هذه
الاعداد كان المجموع اربعمائة وخمسة وهو المطلوب فعلم عدد الواحد ههنا من الاعداد
بحسب التقليب فتذكر الثانية اي القاعدة الثانية من القواعد الشريفة اذا اردنا
جمع [illegible] واردنا بالافراد ما يقابل الازواج على النظم الطبيعي اي على الترتيب الطبيعي
فزد الواحد على الفرد الاخير من الاثنين الافراد التي تريد جمعها وربع نصف المجموع من الواحد
والفرد الاخير يحصل المطلوب مثالها اي مثال القاعدة الثانية من القواعد الشريفة جمع الازواج
من الواحد الى التسعة اي مع التسعة فالجواب خمسة وخمسون وذلك لان اذا اردنا الواحد
على الفرد الاخير وهو التسعة صار عشرة ونصفها خمسة واذا ربعنا الخمسة يحصل المطلوب
الثالثة جمع الازواج اي على النظم الطبيعي ايضا بقرينة المقابلة دون الافراد اي تجاوزا في
الجمع عن الافراد ونصف الزوج الاخير من الازواج التي تريد جمعها تحاليا اي في عدد
يلي ذلك العدد ونصف الزوج الاخير في جانب الصعود اذا للسادس من الاولى
ما يكون في الطرف الصعود بواحد اي زائد عليه بواحد فالضمير المنصوب في قوله
بيد

يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمستثنى راجع الى تقديره تقرب النصف
عدد يكون ذلك العدد دونيا لذلك النصف بواحد زائد عليه مثالها اي مثال القاعدة
الثالثة اردنا جمع الازواج الكائنة من الاثنين الى العشرة اي مع العشرة ضربنا
الخمسة في الستة توضيحه اخذنا نصف العشرة التي هي الزوج الاخير وهو خمسة ثم ضربناه
المتوالية اي المتوالي بعضها بعضا في الستة التي تلي الخمسة بواحد حصل ثلثون وهو المطلوب
الرابعة جمع المربعات المتوالية اي المتوالية بعضها بعضا يولى اعدادها على النظم الطبيعي
فمتى اردت جمعها تريد واحدا على نصف العدد الاخير من الاعداد التي تريد جمع مربعا
تها وتضرب ثلث المجتمع من مضعف الاعداد الاخير والواحد في مجموع تلك الاعداد
فما حصل فهو حاصل مجموع تلك المربعات مثالها مربعات الواحد الى الستة اي اردنا
جمع مربعات الواحد الى الستة زدنا على نصفها اي نصف الستة وزدنا على نصفها
واحدا حصل ثلثة عشر وثلثة الحاصل اربعة وثلث فاضرب اي ثلثة الحاصل وهو اربعة
وثلث في مجموع تلك الاعداد اي الاعداد التي تريد جمع مربعاتها وهو اي مجموع تلك الاعداد احد وعشرون
واذا ضربت تلك الحاصل فيه بناء على ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح تقدير حصل احد وتسعون
جواب اي عن سؤال حاصل مجموع تلك المربعات وقد عرفت ان المربع هو الحاصل
من ضرب الشيء مع نفسه فالمراد من مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه
فالمراد من مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه فيربع واحسب نقل
الخامسة جمع المكعبات المتوالية اي القاعدة الخامسة تجري في جمع المكعبات المتوالية على
النظم الطبيعي وقد عرفت ان المكعب هو العدد الحاصل من ضرب الشيء فيما حصل من ضربه
من نفسه فالمراد من جمع المكعبات المتوالية جمع حواصل ضرب الاعداد المفردة فيما حصل

من ضربها في نفسها فاذا اردت ان تجمع مكعبات متوالية الاعداد متوالية الاعداد
متوالية مربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد يضربها في نفسها فما حصل فهو حاصل
جمع تلك المكعبات مثالها اي مثال قاعدة جمع المكعبات المتوالية من الواحد جمع مكعبات
الواحد في الستة ربعنا الاحد والعشرين اعني مجموع عدد الاعداد التي مبدئها الواحد
واخرها الستة المطلوب جمع مكعباتها فان الواحد مع الاثنين ثلثة وهذه الثلثة مع الثلثة
ستة والستة مع الاربعة عشرة والعشرة مع الخمسة خمسة عشر والخمسة عشر مع الستة
واحد وعشرون فكان حاصل التربيع اربعمائة واحد واربعون فالاربعمائة واحد واربعون
جواب عن مشرا رحاصل جمع مكعبات هذه الاعداد فان مكعب الواحد واحد والاثنان
ثمانية والثلثة سبعة وعشرون والاربعة اربعة وستون والخمسة مائة وخمسة وعشرون والستة
مائتان وستة عشر فالمجموع اربعمائة واحد واربعون وهو المطلوب السادس اي القاعدة الثالثة
من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او مختلفين
بان كان احد العددين منطقا والاخر اصم وقد عرفت المنطق من الاصم فاستخرج جذريهما
بما هو القاعدة في استخراج الجذر للاصم والمنطق واذا استخرجت جذريهما فاضرب احدهما
اي احد العددين في الاخر جذر العدد المجتمع من ضرب احد العددين في الاخر
جواب عن سؤال مسطح جذر العددين اللذين اردت مسطح جذريهما مثالها
اي مثال القاعدة السادسة اردت مسطح جذر الخمسة مع العشرين فجذر المائة
وهو عشرة جواب عن سؤال مسطح جذر الخمسة مع العشرين لكن تقريبا من جهة
الزيادة لانك اذا اخذت جذر كل من الخمسة والعشرين اللذين هما عددان
اصمان من حيث الجذر بالقاعدة المادة في فصل استخراج جذر العدد الاصم والصحيح
يكون

يكون جذر الخمسة اثنين وخمسا وجذر العشرين اربعة واربعة اسباع واذا
ضربت احدهما في الاخر تخرج تسعة وخمسة وستون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد
فهو ناقص عن العشرة التي هي الحظ المائة بعشرة اجزاء من واحد لكن بسبب النقصان
هو كون الجذرية تقريبية لا تحقيقية فيكون مسطح جذر الخمسة والعشرين كما قال جذر المجتمع
من ضرب الخمسة مع العشرين احدهما في الاخر والمجتمع هو المائة وجذر المائة عشرة وهو
مساو لمسطح الجذرية المذكورة وهو بالتقدير هذا لكن بقي من ضرب الجذرية المذكورين
احدهما الاخر يحتاج الى توضيحات تقرب علم ما خرج مجتمع ضرب الكسور يحتمل احدهما في
مخرج الاخر ثم تضرب المخرج في المخرج وتقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فمخرج جذر الخمسة
احد عشر ومخرج جذر العشرين اربعون ومضروب احدهما في الاخر اربعمائة واربعون
ومخرج كسر جذر الخمسة خمسة ومخرج كسر جذر العشرين تسعة ومضروب احدهما في الاخر
خمسة واربعون ومن قسمة الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج تسعة وخمسة وثلثون
جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد وهو الواحد ما ذكر المطلوب من المثال مثال لما اذا
كان العددان اصمين من حيث الجذر واما مثال كونهما منطقين من تلك الحيثية فكمسطح جذر
الاربعة مع الخمسة والعشرين او مسطح جذر الخمسة والعشرين مع المائة ففي الاول وجذر المائة
وهو عشرة جواب وفي الثاني جذر الالفين والخمسمائة جواب وهو خمسون واما مثال كونهما مختلفين
فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة وجذر العشرين جواب وهو اربعة واربعة اسباع
وهو ايضا تقريبي واذا كان الحاصل من ضرب جذر الاربعة وهو اثنان في جذر الخمسة
وهو اثنان وخمسا اربعة وخمسين الاربعة واربعة اسباع فلا تغفل السابعة اي القاعدة
من القواعد الشريفة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر عدد اخر سواء كان كل

من العددين منطقا او اصم او كان احدهما منطقا والاخر اصم ولعل ترك التعميم
اكتفاء بما في القاعدة السادسة فاقسم احد العددين على الاخر وجذر الخارج
من القسمة جواب عن سؤال الخارج قسمة جذر احد العددين على جذر الاخر
مثالها اردت قسمة جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فالخارج من القسمة اربعة
فجذر الاربعة وهو الاثنان جواب عن سؤال خارج قسمة جذر المائة وهو
العشرة على جذر الخمسة والعشرين وهو الخمسة وهو ظاهر لا يحتاج الى البيان
وهذا مثال لما كان العددان منطقين واما مثال ما اذا كان اصمين فكجذر
العشرة على جذر السبعة المختلفتين فكجذر النسبة على جذر الخمسة الثامنة اي
القاعدة الثامنة من القواعد الست هو اذا اردت تحصيل عدد تام اي اذا
اردت ان تحصيل وتعرف من بين الاعداد اي عدد هو تام وهو اي التام
العدد المساوي اجزاءه اي مجموع الاعداد المنظورة عليها العادة لها
اي المعينة له سواء كانت من الكسور والنسبة او من غيرها وقد نقلنا هذه
القاعدة بعينها في المقدمة عند تقسيم العدد الى التام والناقص وبينا هناك
فائدة تفسير الاجزاء بالاعداد العادة وحملها على ما هو اعم منها ومن الكسور
النسبة فقد كرنا جمع اعداد متوالية مبتدأ من الواحد على التضاعف
فالمجموع اي العدد الذي جمعت على ذلك المنوال ان كان بعد الجمع كذلك لا بعد
اي لا يعينه بالاسقاط قريبا او لكن عدد غير ذلك الواحد واضربه اي ذلك
المجموع في الاخر اي باخر الاعداد المجموعة على التضاعف والحاصل تام اي عدد
تام وانما اعتبر الواحد في قوله فالمجموع ان كان لا بعده غير الواحد احترازا
عن

عن خمسة عشر كما نقل عنه في الحاشية حيث قال بهذه القيد لاخراج خمسة عشر
فانها وان حصلت من جمع اعداد كذلك الا انها بعدها عن الواحد انتهى
ووجه حصولها من اعداد كذلك ان الواحد اذا اضيف صار اثنين فالواحد
والاثنان ثلثة ثم اذا ضعف الاثنان صار الاربعة فالاربعة مع الثلثة سبعة ثم اذا
ضعفت الاربعة صارت ثمانية فالثمانية مع السبعة خمسة عشر فهذا المجموع مما
بعده غير الواحد كالخمسة فانه باسقاط الخمسة منه فلا شيء يغني كما يغني بالواحد فالاربعة
الخمسة عشر عدد تام اذا العدد التام يشترط فيه ان لا يغنيه الا الواحد مثالها
اي مثال القاعدة الثانية جمعنا الواحد والاثنين والاربعة اي ضعفنا الواحد
وجمعنا الى ضعفه فحصل ثلثة وضعفنا الاثنين فحصل اربعة فجمعنا الثلاثة والاربعة
فحصل سبعة وضربنا السبعة في الاربعة التي هي اخر الاعداد المجموعة على التضاعف
فحصل ثمانية وعشرون فالثمانية والعشرون عدد تام لمساواته لاجزائه الفائدة
ان جمع الاجزاء يظهر لك حقيقة الحال قال في الحاشية ولتحصيل عدد تام طريق اخر
مشهور وهو ان ينقص من ضعف زوج الزوج وهو ما يقبل التنصيف الى الواحد
ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج
المذكور فالحاصل عدد تام وقد نظم هذه القاعدة المحقق الدواني في الانموذج
فقال الجواب كذا جوابا شد فرد اول ضعف زوج الزوج كم واحد بود مضروب
ايشان تام ورنى ناقص وزائد وانا نظمت القاعدة التي ذكرتها فقلت
زتضعيفات واحد فرد اول كركنى حاصل بتام اذ ضرب ان دو زوج ديكر كوى
واصل انتهى اقول ما نقل عنه يحتاج الى تمهيد كلام لتقتضي المرام فنقول معلوم

ان الزوج من العدد ما ينقسم بمتساويين وان الفرد منه ما لا ينقسم كذلك كما
الاثنين والثلثة مثلا اعلم ان من العدد الزوج ما يسمى بزوج الزوج وهو عدد
ويقبل التنصف الى الواحد كالاربعة والثمانية والستة عشر ومنه ما يسمى بزوج الفرد
الفرد وهو عدد لا يقبل التنصف الى الواحد كالستة والعشرة والاثنى عشر
ومن فرد بانه لا يقبل التنصيف اكثر من مرة واحدة فقد اخطاء ومن الفرد ما هو فرد
اول وهو ما لا يعده سوى الواحد كالستة والخمسة والثلثة اذا تمهد هذا فنقول
متى ما انتقل عدد من الواحد لتحصيل العدد التام على احد عدد يكون زوج الزوج
فينصف ثم ينقص من نصفه واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الفرد
الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام مثلا اخذنا الاثنين وهو زوج
الزوج ضعفناه فصار اربعة فاسقطنا منه واحدا حتى صار ثلثة وهو فرد اول لانه لا يعده سوى الواحد
فرد اخر فضربنا الثلثة في الاثنين الذي هو زوج الزوج فحصل ستة وهو عدد تام وعلى
هذا قياس سائر الامثلة مثلا اخذ الاربعة وهو زوج الزوج ونصفها في نصفه ثمانية و
نسقط منها واحدا فتصير سبعة وهي فرد اول اذ لا يعدها سوى الواحد فنضرب السبعة في
الاربعة يحصل ثمانية وعشرون وهو ايضا عدد تام وانما اشترط ضرب الباقي بعد اسقاط
الواحد من نصف زوج الزوج لتحصيل العدد التام بكونه غير معدود الا بالواحد
ليخرج الحاصل عشر عن كونه عددا تاما وقد ذكرناه مفصلا في شرح قاعدة الاصل انتهى
واعلم ان من خواص العدد التام انه لا يوجد في كل مرتبة من الاحاد والعشرات
وما فوقهما الا واحد مثلا لا يوجد في مرتبة الاحاد الا الستة وفي مرتبة العشرات
الا الثمانية والعشرون وقس عليه استخراج العدد التام بهذه القاعدة في باقي
المراتب

المراتب هذا وما نظم الدواني بحمل ما ذكر في الحاشية من الطريقة الاخرى وتفصيله هذا
الذي ذكرناه وما نظم المص في كلية بحمل ما نقل في الاصل وتفصيله ما ذكرناه في شرحها تلقى
يعني ابصيان من ذلك الناسعة اي القاعدة التاسعة من القواعد الشريفة اذا اريد
تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر اي الى عدد اخر كذلك
فاقسم الاول من العددين المعينين على الثاني منهما فجذور الخارج اي خارج القسمة هو
العدد اي هو المجذور والمراد بتحصيله تناولها اي تناول القاعدة التاسعة من القواعد
الشريفة مجذور نسبته اي يكون نسبة الى جذره كنسبة الاثنى عشر العدد المعين الى الى
الاربعة التي هي العدد الاخر المعين المذكور بالجواب عن السؤال الى المجذور والذي
يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنى عشر الى الاربعة بعد قسمة الاثنى عشر على الاربعة
تسعة اذ من قسمة الاثنى عشر على الاربعة يخرج ثلثة ومجذوره تسعة وهو المط ولو قيل
الاثنى عشر الى التسعة اي ولو قيل اي مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنى عشر
الى التسعة فالجواب واحد وستة اتساع لان جذره اي جذر الواحد والستة الاتساع
واحد وثلث وذلك لانه على ما مر من قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت مخرج الواحد
والثلث وهو اربعة في الجنس وهو اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو الحاصل الاول
واذا ضربت المخرج في المخرج وهو ثلث يحصل تسعة فاذا قسمت الاول على الثاني يخرج واحد وستة
اتساع وهو المط الخامسة اي القاعدة الخامسة من القواعد الشريفة كل عدد من الاعداد
ضرب في اخر اي في عدد اخر اي بعد الضرب قسم اي الاول عليه اي على الاخر وضرب الحاصل
اي حاصل ضرب الاول في الاخر في الخارج اي خارج القسمة الاول على الاخر حصل مساويه
مربع ذلك العدد اي حصل عدد يساوي حاصل ضرب ذلك العدد الاول في نفسه

مثالها اي مثال القاعدة العاشرة ضربنا مضروب التسعة في الثلثة في الخارج من
قسمتها عليها حصل احد وثمانون اي ضربنا اولا التسعة احد العددين في الثلثة
العدد الاخر فحصل سبعة وعشرون ثم قسمنا التسعة على الثلثة فخرج ثلثة ففربنا حاصل
ضرب التسعة في الثلثة احد العددين المضروبين وهو سبعة وعشرون في الثلثة التي هي خارج
القسمة فحصل احد وثمانون وهو عدد يساوي مضروب التسعة في نفسها فمربع التسعة
احد وثمانون يعني انك لو ضربت التسعة في نفسها يحصل ايضا احد وثمانون وهو
المطلب الحادية عشر اي القاعدة الحادية عشر من القواعد الشريفة التفاضل
اي التفاوت بين كل مربعين اي مضروبي كل عددين في نفسهما يساوي مضروب
جذريهما اي يساوي حاصل ضرب جذري ذينك المربعين في تفاضل الجذرين
اي في تفاوت احد جذري احد ذينك المربعين على جذر المربع الاخر مثالها اي
مثال القاعدة الحادية عشر التفاضل اي التفاوت بين ستة عشر مربع الاربعة وستة
وثلثين مربع الستة عشرون وجذراهما اي جذر الستة عشر والستة والثلثين عشر
لان جذر الستة عشر اربعة وجذر الستة والثلثين ستة وتفاضلهما اي تفاضل الجذ
الجذرين اي زيادة احدهما على الاخر اثنان لان الستة تفضل على الاربعة باثنين واذا
ضربت العشرة التي هي مجموع الجذرين في الاثنين اللذين هما زيادة الستة على الاربعة حصل
عشرون فكان كما قال من ان التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما في
التفاضل بين الجذرين الثانية عشر اي القاعدة الثانية عشر من القواعد الشريفة
كل عددين من الاعداد نسبة كل منهما على الاخر وضرب احد الخارجين من قسمة كل
منهما على الاخر في الخارج الاخر فالحاصل اي فحاصل الضرب واحدا ابدا منا لهما

اي

اي مثال القاعدة الثانية عشر العددان المقسوم كل منهما على الاخر احدهما
اثنى عشر والاخر ثمانية الخارج من قسمة الاثنى عشر على الثمانية واحد ونصف
لانك اذا قسمت الاثنى عشر على الثمانية خرج واحد ويبقى بعد القسمة
اربعة فاذا نسبتها الى الثمانية كان حاصل النسبة نصفا لان نصف الاربعة نصف
الثمانية فكان كما قال وبالعكس اي والخارج من قسمة الثمانية على اثنى عشر ثلثان
لانك اذا نسبت الثمانية الى اثنى عشر كان حاصل النسبة ثلثين لان الثمانية
ثلث الاثنى عشر وهذا ان الخارجان اعني الواحد والنصف مسطحهما اي مضروب
احدهما في الاخر واحد وذلك لان طريق ضرب احدهما في الاخر على ما عرفت في قاعدة
ضرب الكسور ان يضرب مجنس الواحد والنصف وهو ثلثة في صورتي الكسر اعني الثلثين
وهي اثنان يحصل ستة ثم نضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث وهو
الثلث يخرج ايضا ستة واذا قسمنا الاول على الثاني يخرج واحد وهو المطلب الباب
الباب العاشر من الابواب العشرة في بيان المسائل متفرقة واستخراجها كائن بطريق
مختلفة من الجبر والخطائين والاربعة للتناسبة والتحليل يستخدم من الطالب في
الصحاح تخذت السكين اسخذة تستخذ احددته ثم زاي تمادسني استخراج
الطالب مثلة اي هذه المسئلة من المسائل المتفرقة تعدد ضعفنا اي تقديره اذا
قيل اي عدد اذا ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان
وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر علمنا ما يجب عمله
في استخراج المجهول بطريق الجبر بان فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه فصار شيئين
وزدنا عليه واحدا صار شيئين وواحدا وضربناهما في ثلثة حصل ستة اشياء

6 وثلثان

وثلثة احداد وزدنا عليه اثنين صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناها في اربعة
حصل اربعة وعشرون شيئا وعشرون عددا وزدنا عليه ثلثة فانتهى الى اربعة وعشرين
شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وهي ما اعطاه السائل يقول يبلغ خمسة
وتسعين وبعد اسقاط المشترك اي العدد المشترك من الطرفين المعادلين اللذين
احدهما الاربعة والعشرون شيئا مع الثلثة والعشرين عددا والآخر الخمسة والتسعون عددا
فالاشياء الاربعة والعشرون تبقى الباقية بعد طرح الثلثة والعشرين تعدل اثنين وسبعين وهي
اي المسئلة التي هي فيها الاشياء تعدل الاعداد المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت
سابقا فاقسم كما هو مقتضى المسئلة الاولى من المفردات العدد على الاشياء وخارج القسمة
اي القسمة الاعداد على الاشياء ثلثة وهو المطلوب لمسئلة كون المطلوب ما ذكر اليك فاحسب ثلثة وبالا
الخطائين معطف على قولنا بالجبر اي يعني ان طريق استخراج العدد المجهول بعمل الجبر هو
ما ذكر وطريق استخراجه بعمل الخطائين هو هذا فرضناه اي المجهول اثنين وهو المفروض الاول
وتصرفنا فيه بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار اربعة وزدنا عليها واحدا فصار خمسة
ضربنا الحاصل في ثلثة حصل خمسة عشر وزدنا على الحاصل اثنين صار سبعة عشر ضربناها في اربعة
صار ثمانية وستين وزدنا عليه ثلثة صار احدى وسبعين فاخطأنا لانا اربعة وعشرين ناقصة
لان الاحدى والسبعين تنقص عن خمسة وتسعين باربعة وعشرين فالخطأ الاول
هو اربعة وعشرون ثم اي بعد الفرض الاول فرضناه خمسة وهو المفروض الثاني وتصرفنا فيه بحسب
السؤال يعني ضعفناه فصار عشرة وزدنا عليه واحدا صار احد عشر وضربناه في ثلثة صار ثلثة
وثلثين وزدنا عليه اثنين صار خمسة وثلثين وضربناها في اربعة صار مائة واربعين وزدنا
عليه ثلثة صار مائة وثلثة واربعين وهو زائد على خمسة وتسعين بثمانية واربعين فثمانية و

اربعين

واربعين زائدة اي فقد اخطأنا على الفرض الثاني ثمانية واربعين زائدة فالخطأ
الاول الذي هو الثمانية والاربعون ومن ضرب المفروض الاول وهو الاثنان في الخطأ الثاني
وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وتسعون فالمحفوظ الاول ستة وتسعين ومن ضرب
المفروض الثاني وهو الخمسة في الخطأ الاول وهو اربعة وعشرون يحصل مائة وعشرون فكان
كما قال في الثمانمائة وعشرون اي المحفوظ الثمانمائة وعشرون وحيث كان الخطأ مختلفين زيادة
ونقصانا قسمنا بها اي المحفوظين وهو مائتان وستة عشر على مجموع الخطأين وهو اثنان وسبعون
خرج ثلثة وهو المطلوب بالتحليل معطف على قوله وبالخطأين اي يعني ان طريق استخراج العدد المجهول
بعمل الخطأين ما ذكرنا وبعمل القياس هو هذا اي عملنا بعكس ما اعطاه السائل ثلثة وهو الذي
زاد بها الخرابقي اثنان وتسعون وسمينا العمل بعكس ما اعطاه السائل بان قسمنا الباقي
من الخمسة والتسعين على اربعة لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه اثنان بقي واحد وعشرون
وقسمنا الباقي وضرب المبلغ في اربعة خرج ثلثة وعشرون ونقصنا منه اثنين لانه عكس ما اعطاه
بقوله وزيد عليه اثنان بقي واحد والعدد وعشرون وقسمنا الباقي اعني واحدا وعشرين على
ثلثة لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلثة خرج سبعة وهذا هو المعنى بقوله الى
ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه
واحد بقي ستة ونصفنا الباقي وهو الستة لانه عكس ما اعطاه بقوله ضوعف حصل ثلثة وهو
المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة ان قيل اقسم العشرة قسمين متفاضلين
يكون الفضل اي زيادة احدهما على الآخر خمسة فبالجبر نفرض الاقل اي القسم الاقل
شيئا فالاكثر اي فالقسم الاكثر فعلى هذا الفرض شيء وخمسة ومجموعهما اي مجموع الاقل والاكثر
شيئان وخمسة في طرف تعدل عشرة في الآخر وهي ما اعطاها السائل بقوله اقسم العشرة

منه اي من المسائل التي اعطاها السائل

فاستنبط الاجناس المتجانسة المتساوية وهي خمسة من كل من الطرفين وهو المقابلة وبعد
المقابلة يبقى شيئان في طرف وخمسة اعداد في الطرف الاخر فاقسم الاعداد الخمسة على عدد الشيئين
يخرج اثنان ونصف فيكون كما قال فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف لكنه تسامح في مكانه
قال فالشيء بعد المقابلة والتقسيم اثنان ونصف قسمنا العشرة المقسومة الى قسمين متفاضلين
يكون الفضل بينهما خمسة احدهما اثنان ونصف والفضل بينهما خمسة والخطائين عطف
على قوله فبالجبر يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل الجبر وما ذكرنا واستخرجه
بعمل الخطائين هو هذا الذي نذكره فرضنا الاقل من القسمين ثلثة وهو المفروض الاول فالاكثر
على هذا الفرض سبعة والفضل بينهما اربعة وهو ناقص من الخمسة التي اعطاها السائل بقوله
يكون الفضل بينهما خمسة بواحد فالخطاء الاول واحد ناقص ثم اربعة وهو المفروض الثاني فا
فالاكثر على هذا الفرض ستة والفضل بينهما اثنان وهو ناقص عن الخمسة بثلثة فالخطاء الثاني
ثلثة ناقصة والحاصل من ضرب المفروض الاول وهو الثلثة في الخطاء وهو الثلثة ايضا تسعة وهو
المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو الاربعة في الخطاء الاول وهو الواحد
اربعة وهو المحفوظ الثاني والفضل بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان ولان الخطائين
متفقان من جهة كونهما ناقصين قسمنا الفضل بين المحفوظين وهو الخمسة على الفضل
بين الخطائين وهو الاثنان يخرج اثنان ونصف وهو المطلوب وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين
يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل الخطائين هو ما ذكرناه وبعمل التحليل هو هذا
الذي نذكره من قوله لما كان الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل
منهما اي لما كان من القاعدة المقررة فيما بينهم بان التفاوت الحاصل بين قسمي كل
عدد فيما اذا كانا متفاوتين ضعف التفاوت الحاصل بين نصف العدد وبين كل من

قسميه

قسميه المتفاوتين فاذا ازدت اي فيما نحن فيه بناء على ما تقرر عندهم من القاعدة اذا ازدت
نصف هذا الفضل الذي ذكره السائل وهو الخمسة على النصف اي نصف العشرة يبلغ المجموع
سبعة ونصف او نقصت اي نصف هذا الفضل منه اي من نصف العشرة يبقى اثنان ونصف في
نقول لتوجيه اجراء عمل التحليل كان السائل قال اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل
بين نصفها وبين كل من قسميها خمسة فاقسم انت العشرة قسمين يكون نصف الخمسة هو
بين نصفها وبين كل منهما على عكس ما قاله السائل ومعنى العكس ان القائل جعل ضعف الفضل
خمسة وفي الجواب يجعل نصف الخمسة فضلا وهذا انهاية ما ادى اليه فكرنا الفاتر ونظر القاصر
فان وجهت بما هو اظهر واقرب وان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء اه مسئلة اي
هذه مسئلة من المسائل المتفرقة قال اي اذا قيل مال زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم
ونقصنا من المبلغ وهو المال والخمس والخمسة دراهم ثلثة اي ثلث المبلغ وخمسة دراهم
لم يبق شيء فبالجبر اي فيعمل علم الجبر اذا اردت العمل افرض المال شيئا وزد عليه خمسة وخمسة
دراهم يصير شيئا وخمس شيء وخمسة دراهم وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم ثلثها
يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث اي ثلث درهم وذلك لانك اذا جنست الشيء
وخمسه بان ضربت الشيء في مخرج الخمس صار خمسة اخماس شيء واذا اردت عليه صورة
الخمس صار ستة اخماس شيء واذا نقصت منها ثلثها وهو اثنان بقي اربعة اخماس شيء
وكذلك الخمسة الدراهم اذا جنستها بان ضربتها في مخرج الثلث يحصل خمسة عشر ثلثا وثلث
الحاصل خمسة اثلاث ومن قسمتها على مخرج الثلث يخرج واحد وثلثان ومن قسمة العشرة
الاثلاث على مخرج الثلث يخرج ثلثة وثلث دراهم فاذا نقصت من الخمسة الدراهم ثلثها
وهو واحد وثلثان يبقى ثلثة دراهم وثلث درهم فمجموع الباقي من شيء وخمس شيء وخمسة

نصف الفضل صح

دراهم اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث واذا نقصت سداي من الباقي وهو اربعة
اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث درهم خمسة لم يبق شيء بناء على ما قال السائل فهو الحادي
لخمسة اي نعلم مما قال السائل ان الباقي معادل لخمسة يعني انه اذا نقص من خمسة دراهم لم يبق
شيء وبعد اسقاط المشترك وهو ثلثة دراهم وثلث من كل من الطرفين اللذين احدهما
اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث والاخر خمسة دراهم وهو المقابلة فرجع الى المسئلة
الاولى من المفردات الا انه وجدت المقابلة ههنا بدون الجبر فعلى هذا معنى قولنا بالجبر
اي فيعمل على الجبر كما قرناه به فلا نقصان بقي اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم
واحدا وثلثين على اربعة اخماس اي اخماس شيء كما هو القاعدة في المسئلة الاولى من
المفردات من انه اذا تعادل الاعداد والاشياء فاقسم الاعداد على الاشياء يخرج اثنان
ونصف سدس وهو المطلوب وطريق التقسيم ان تحصل اولا المخرج المشترك بين
الثلث والخمسة بان تضرب مخرج احدهما في مخرج الاخر فيحصل خمسة عشر وهو المخرج
المشترك بين الخمسة والثلث ثم تجنس واحدا وثلثين بان تضرب الواحد في مخرج الثلث
فيحصل ثلثة ثم تزيد على الحاصل صورة الكسر وهو الثلثان يبلغ خمسة ثم تعمل كما نقل
عنه في الحاشية من قوله طريقه ان تضرب خمسة وهو مجنس واحد وثلثين في خمسة عشر وهو المخرج
المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمناه على مخرج الثلثين وهو ثلثة خرج خمسة وعشرون و
حفظناه ثم تضرب اربعة وهو صورة الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون وقسمناه على خمسة
هي مخرج خرج اثني عشر ثم قسمنا ما حفظناه اولا وهو خمسة وعشرون على اثني عشر لانه
صار عدد الاشياء فالحاصل خرج اثنان ونصف سدس هذا هو الاولى من المفردات
والاصل فيها قسمة العدد على الاشياء انتهى فالخارج المذكور فاذا اريد

عليه

عليه خمسة وخمسة دراهم ونقص من المبلغ ثلثة وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لانا اذا
جنسنا الاثنين ونصف سدس بان ضربنا الاثنين في مخرج نصف السدس وهو اثني
عشر صار اربعة وعشرين واذا ازدنا عليه صورة الكسر وهو واحد صار خمسة وعشرين
واذا ازدنا عليه صورة الكسر وهو واحد صار خمسة وعشرين واذا ازدنا عليه خمسة وهو
خمسة صار ثلثين واذا ازدنا عليه خمسة دراهم بعد بسطها من جنس الكسر اعني نصف
السدس بان ضربناها في مخرجه وهو اثني عشر حصل ستون واذا ازدناه على الثلثين
بلغ تسعين نصف سدس واذا نقصنا من هذا المبلغ ثلثة وهو ثلثون بقي ستون واذا
نقصنا منه خمسة دراهم مبسوطة انقصاما سدسا لم يبق شيء وهو المطلوب بالخطائين معطوف على قوله
بالجبر اي استخراج المجهول بعمل الجبر هو ما ذكرناه وبعمل الخطائين هو هذا الذي نذكره فرضناه
اي المال المجهول خمسة وزدنا عليه خمسة وهو واحد صار ستة ثم خمسة عدد الدراهم صار احد عشر
فجعلناها اثلاثا ليخرج ثلثة بان ضربناه في مخرج الثلث حصل ثلثة وثلثون ثلثا واذا
واذا نقصنا منه ثلثة وهو احد عشر بقي اثنان وعشرون ثلثا واذا فرضناه بان قسمناه على مخرج
الثلث خرج سبعة وثلث واذا نقصناه منه خمسة عدد الدنانير بقي منه اثنان وثلث فالخطاء
الاول اثنان وثلث واذا اي كل منهما او اثنين عطف على قوله خمسة اي او فرضناه اثنين
اثنين فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص وذلك لانك بعد فرض اثنين فزيد عليه خمسة وهو اثنان
لانا اذا جنسنا الاثنين بان ضربناهما في مخرج الخمس وهو خمسة خرج اخماس وخمس الحاصل
اثنان فاذا ازدنا على الاثنين خمسة صار اثنين وخمسين ثم تزيد عليه خمسة دراهم بسطها بجنسه
وخمسين واذا نقصنا منه ثلثة وهو اثنان وخمسان وثلث خمس بقي اربعة اخماس وثلثا
خمس وذلك لانه اذا نقص من الستة ثلث وهو اثنان بقي منها اربعة صحاح وثلثا خمس الستة

والخمسين بعد اخراج الستة واحد وخمسان فاذا جعلته صادسبعة اخماس واذا نقصت
من ستة الاخماس ثلثة وهو خمسان بقي اربعة اخماس واذا نقصت ثلث الباقي من سبعة الاخماس
الاخماس بعد اخراج الستة وهو خمسين بقي ثلثا خمس فمجموع الباقي وهو اربعة واربعة اخماس وثلثا
خمس انقص من الخمسة المنقوصة التي لم يبق بعد نقصانها شي على ما قال السائل بثلث خمس
فيكون الخطاء الثاني كما قال ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث وذلك لانه اذا ضربنا
الخمسة التي هي المفروض الاول في الخطاء الثاني اعني ثلث خمس يحصل ثلث اذ على قاعدة ضرب
الكسور اذ ضربنا الخمسة في صورة ثلث الخمس يحصل خمسة واذا نسبناها الى المخرج المشترك
بين المضاف اعني الثلث والمضاف اليه اعني الخمس وهو خمسة عشر يكون حاصل النسبة
ثلث لان الخمسة ثلث بالنسبة الى الخمسة عشر فيكون المحفوظ الاول ثلث والثاني اي المحفوظ
الثاني اربعة وثلثان وذلك لانه اذا ضربنا المفروض الثاني وهو الاثنان في الخطاء الاول
وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثلثان او على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الاثنين
اللذين هما المفروض الثاني في مخرج الاثنين والثلث اعني الخطاء الاول وهو سبعة يحصل
اربعة عشر واذا قسمت على مخرج الكسر وهو الثلث يخرج اربعة وثلثان فيكون المحفوظ الثاني
اربعة وثلثان والخارج من قسمة مجموعها اي مجموع المحفوظين وهو الخمسة لان المحفوظ
الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان والمجموع خمسة على مجموع الخطائين اي اثنين وثلثا وثلث خمس
هذا تفسير لمجموع الخطائين اي اثنان وخمسان هذا تفسير لذلك التفسير وطريق جمع الخطائين
وهما ما عني بقوله اعني اثنين وثلثا وثلث خمس ليصيران كما قدرنا فانيا من قوله اي
اثنان وخمسان فيتمكن من قسمة المحفوظين عليهما ان يؤخذ الثلث وثلث الخمس من المخرج المشترك
بين الثلث وثلث الخمس وهو الخمس عشر ويترك الاثنان بحالهما فثلث الخمسة عشر خمسة وثلث خمسة

واحد

واحد فالمجموع ستة فاذا انسب هذا المجموع الى خمسة عشر يكون حاصل النسبة خمسان
واذا ضم هذا الحاصل الى الاثنين اللذين تركا بحالهما كان المجموع كما فسره بقوله اي اثنان
وخمسان اما طريق قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين بعد هذا العمل فهو ان تضرب مجموع
المحفوظين اللذين هو الخمسة الحاصلة من اربعة وثلثين التي هي المحفوظ الثاني ومن ثلث وهو المحفوظ
الاول كما عرفت انفا في مخرج الخمس الذي هو مخرج كسر المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين بحصل
خمسة وعشرون وهو الحاصل الاول ثم تجنس المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين بان تضرب الاثنين
في الخمسة مخرج الخمس وتزيد على الحاصل عشرة صورة الكسر وهو اثنان فيبلغ اثني عشر وهو
الحاصل الثاني ثم تقسم الحاصل الاول يخرج اثنان ونصف سدس لان الخارج من قسمة
اربعة وعشرين على اثني عشر اثنان وبقي بعد القسمة واحد واذا نسب الى الاثني عشر يكون
حاصل النسبة نصف سدس فيكون الخارج من قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
كما قال اي اثنان ونصف سدس وهو المطلوب المسئول عنه وبيان لمستكون وهذا باجراء
مثل ما ذكرنا في العمل بالجبر تعرف وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين يعني ان استخراج
المجهول بعمل الخطائين هو الذي ذكرناه واستخراجه بعمل التحليل هو هذا الذي
نذكره حد الخمسة التي بقي بعد انقصانها شي من المبلغ المفروض ثلثة بناء على ما قال
السائل وهي خمسة الدراهم التي قال بنقصانها بعد نقصان ثلث المبلغ الذي اعطاه
التي هي اخر ما قال بنقصانه ومعنى اخذها امساكها وعدم بعضها على عكس ما عمل
السائل من نقصانها او رد عليه نصفها لان الثلث المنقوص من المبلغ فرده لتكون
عاملا على عكس ما قال السائل من نقصان ثلث المبلغ وانما كان نصف الخمسة ثلث
المبلغ لان نصف ما بقي لكل عدد بعد طرح ثلثه مساوي وذلك الثلث المطروح و

وكذلك ثلث ما بقي منه بعد طرح مرتبة بسادي وذلك الربع وهكذا الى اخر الكسور فعلم بهذا
ان مجموع المبلغ الذي اعطاه السائل مساو للخمسة ونصفها وذلك لان نصف الخمسة اذا كان
مساويا للثلث المبلغ فالخمسة تكون مساوية للثلثة ومجموع الخمسة ونصفها سبعة ونصف فيكون مجموع
المبلغ اربعة سبعة ونصف ثم اي فاعلمت من اخذ الخمسة المذكورة وزيادة نصفها عليها وصار ما صار
وعلم ما علم واجتمع ما اجتمع من السبعة والنصف انقص من المجموع على عكس ما اعطاه السائل
الخمسة اي خمسة الدراهم التي كان اعطاها في قوله زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم ومن الباقي
اي وانقص بعد ذلك من الباقي وهو اثنان ونصف سدس على عكس ما اعطاه السائل اذ يساوي
اي سدس الباقي خمس مريد اي مساوي خمس كان قد زاده السائل في قوله زدنا عليه خمسة
فانت تنقصه ليكون عاملا على ما اعطاه السائل فخرج لك المجهول وطريق نقصان السدس
من الباقي وهو الاثنان والنصف ان تضرب خمس الاثنين والنصف وهو خمسة في ستة وهو مخرج السدس
فيحصل ثلثون ثم يلقى من الحاصل خمسة انصاف سدس فيبقى خمسة وعشرون ونصف
سدس فتربع الباقي بان تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج السدس وهو الستة فيحصل اثنى عشر
وهو مخرج نصف السدس فتقسم الخمسة والعشرين نصف السدس الباقية بعد اسقاط سدس الحاصل
على اثنى عشر مخرجه يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب مثله اي هذه مثله اي من
المسائل المتفرقة حوض ارسل فيه اربعة انابيب عيلاء احدها الحوض في يوم والثاني في يومين
اي والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة ايام فيملأ كم من اليوم يمتلئ فيه الاربع
المناسبة اي في استخراج هذه المسئلة بالاربعة المناسبة نقول لا ريب فيه ان الاربع عيلاء
في يوم مثل الحوض ونصف سدسه وذلك لان الاول عيلاء في يوم مثل الحوض والثانية
نصفه والثالثة ثلثه والرابعة ربعه واقل عدد يتصور منه هذه الكسور هو الاثنى عشر وذلك

جمعت

جمعت هذه الكسور بان اخذتها من مخرجها المشترك مجموعه يحصل واحد ونصف سدس فهذا
الحاصل مع ما ملئه الاول من مثل الحوض مثلا الحوض ونصف سدس وطريق جمعها ان يحصل
اولا مخرجها المشترك بقاعدة تحصيل المخرج المشترك بين الكسور المعطوفة و
وذلك بان يعتبر مخرجي كسرين منها فان تباينا تضرب احدهما في الاخر او تداخلا
فيكتفى بالاكثر ثم يعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث وتعمل ما عرفت فيحصل لك المخرج المشترك
تاخذ بها منه مجموعه وقد عرفت طريقة الاخذ كذلك في فصل جمع الكسور ثم تقسم عددها
ان زاد على المخرج او ساواه عليه او ينسب الى المخرج ان نقص عنه فهنا اعتبرنا مخرج
النصف مع مخرج الثلث فكانا متباينين فضربنا احدهما في الاخر فحصل ستة فاعتبرنا الحاصل
الحاصل اعني الستة مع مخرج الربع فكانا متوافقين بالنصف فرددنا الستة الى الثنين اي
الاربعة الى الاثنين وضربنا الوفق وهو الثلثة او الاثنان في الاربعة او الستة حصل اثنى
فمخرج الكسور المذكورة هو الاثنى عشر اذا اخذت من المخرج المشترك مجموعه بلغت ثلثة عشر بيان
لان نصف الاثنى عشر ستة وثلثها اربعة وربعها ثلثة والمجموع ثلثة عشر وهو زيد على المخرج بواحد
فسماه على المخرج خرج واحد صحيح وبقي بعد القسمة كسر واحد فنسبناه الى المخرج فحاصله النسبة
نصف سدس لان سدس المخرج اثنان ونصف واحد فيكون ذلك الكسر المنسوب نصف سدس
بعد اتضح لك ان النصف والثلث والربع واحد ونصف سدس واتضح ايضا ان الانابيب
عيلاء في يوم مثل الحوض ونصف سدسه واتضح ايضا ان الحوض عبارة عن اثنى عشر نصف سدس
وان مثله عبارة عن اربعة عشر نصف سدس وانما اعتبرنا تجزية الاثنى عشر نصف
سدس لانا لما اعتبرنا ان الانبوبة الثانية عيلاء النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع
فلا بد من عدد يتصور فيه هذه الكسور وحيث لم يكن اقل عدد يتصور فيه هذه الكسور

الاثنى عشر اعتبرنا ان تكون اجزاء اثنى عشر جزءا فالنسبة بينهما اي اذا كان
الاخر كما ذكر من ان الاربع تملاء في يوم مثلي الحوض ونصف سدس اي سدس الحوض فالنسبة
في نفس الامر نسبة الزمان المطلق من اليوم الى الحوض بالاناني الموصوفة يقول السائل فيكم يملي
الى الحوض اي مثلي الحوض فالمجهول احد الوسطين اي الزمان المطلق من اليوم وذلك لان اليوم هو
الاول ومثلي الحوض ونصف السدس هو الثاني فيكم تملاء هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول
هو الثالث فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو الحوض يحصل واحد فاكتب واحدا
ضرب احد الطرفين المعلومين اعني اليوم في الاخر اعني الحوض يحصل الاثنين ونصف سدس الذي
هو الوسط المعلوم وطريق نسبة الواحد المذكور الى اثنين ونصف سدس ان تبسطهما ثم
الواحد مبسوطا الى الاثنين ونصف السدس المبسوطين وطريق البسط ان تضرب الاثنين
في مخرج نصف السدس وهو الاثنى عشر فيحصل اربعة وعشرون ثم تزيد عليه صورة الكسر
تبلغ خمسة وعشرين وتبسط الواحد ايضا بان تضربه في مخرج نصف السدس وهو الاثنى عشر
فيحصل اثنى عشر واذا نسب مبسوط الواحد وهو الاثنى عشر الى مبسوط الاثنين ونصف
سدس يكون النسبة ثابتة بخمسين وخمسي خمس من يوم وهو اثنى عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا
من يوم وهو ثمان وعشرون دقيقة وثمان واربعون ثانية من يوم مقسوم ستين دقيقة
وذلك لان البسط المحكوم الواحد المنسوب وهو اثنى عشر بالنسبة الى بسط الاثنين ونصف
السدس المنسوب اليها وهو خمسة وعشرون وخمسان وخمسا خمس لان خمس الخمسة والعشرين خمسة وخمس
الخمس واحد والاثنى عشر ضعف الخمس وضعف خمس الخمس وهذا هو المعنى من قوله اذ المنسوب
اليه خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنا عشر نصف سدس ويوجد اخر اسهل من هذا
الوجه يستخرج به المجهول وهو ان نقول الاربع الاناني تملاء في يوم حوضا وخمسة وعشرون جزءا
تمما

تمما اي من جزء بدا اي بذلك الجزء الحوض الاول اثنى عشر جزءا يعني اجزاء هذا الحوض الكبير
كاجزاء الحوض الاول الصغير الا ان الحوض الاول اثنى عشر جزءا وهذا الحوض خمسة وعشرون جزءا
واما تملاء كل جزء من اجزاء الحوض في جزء من اجزاء اول اليوم وذلك لان الاناني الاولى تملاء
اثنى عشر جزءا والثانية ستة اجزاء والثالثة اربعة والرابعة ثلثة والمجموع خمسة
وعشرون كما مر من اليوم خمسة وعشرون جزءا ايضا فيملي الاول في اثنى عشر جزءا من خمسة وعشرين
جزءا من يوم وقد عرفت ان الاثنى عشر جزءا هو بعينه خمسان وخمس خمس يوم مقسوم بخمسة
وعشرين جزءا فحصل في الوجهين واحد فان قيل غيب قولا ارسل فيه اربعة اناني تملاء
احدها في يوم والباقي بزيادة يوم واطلق ايضا اي كما قيل ارسال في اسفل اي اسفل الحوض
بالوعة تفرغه اي تلك [illegible] البالوعة الحوض في ثمانية ايام فمن كم يملي فلا ريب
ان البالوعة الواقعة في الحوض اي حين اذا اطلقت في اسفله وكان تفريغها اياه
في ثمانية ايام في يوم واحد عن حوض لان البالوعة تفرغ نصف ما تملاء الرابعة والحال
ان الرابعة تملاء ربع الحوض اذ الاولى كما مر تملاء الحوض والثانية تملاء النصف والثالثة تملاء
الثلث والرابعة تملاء الربع ونصف الربع الثمن واذا فرغت البالوعة نصف ما ملأت
الرابعة وقد فرغت الثمن ولعل التعبير عن تفريغ الرابعة عن الحوض بالملاء نظرا الى فرض
ما فرض الى ما تفرغه او انصب في حوض يكون مقداره مقدار الحوض المفرغ فيملأ ثم عنه واما
لانه لما كان المقصود من تفريغها ذلك المقدار اي عن الحوض نقصانها اياه فلا فرق بين القول
بانها تفرغ ذلك المقدار من الحوض وبين القول بانها تملاء من حوض مقداره مقدار الحوض
الاول ذلك المقدار فالاربع اي الاناني الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفله تملاء في يوم
في يوم مثلي ذلك الحوض مذكورا اولا وهو الذي كان عبارة عن اثنى عشر نصف سدس الا

الا انه يبسط ههنا من جنس اربع السدس بعد ان كان مبسوطا من جنس ربعها في
السدس فيحصل بعد البسط كذلك اربعة وعشرون ربعا فيكون مثلا الحوض ونصف سدسه
عبارة عن خمسين ربعا فالواحدة تملأ حوضا وهو اربعة وعشرون والثانية تملأ ونصف
وهو اثنى عشر والثالثة تملأ ثلثة وهو ثمانية والرابعة لولا البالوعة لملأت ستة ولبلغ
ملئ الانابيب الاربع في اليوم مثليه ونصف سدسه الذي صار ربعا من هذا البسط لكن
البالوعة تفرغ نصف ما ملأته الرابعة وهو ثلثة اثنان منها عبارة عن نصف السدس المنقسم
بربعين وربع اخر من اربعة وعشرين ربعا من حوض المعبر عنها بالاجزاء وانما اعتبرنا اجزاء الحوض ههنا
اربعة وعشرين وفي العمل المتقدم اثنى عشر لانه اذا ملئت الثانية النصف والثالثة الثلث
والرابعة الربع وفرغت البالوعة نصف ما ملأته الرابعة وهو ثلثة وهو الثمن فلا بد من عدد يتصور
فيه النصف والثلث والربع والثمن وما اقل عدد يخرج منه هذه الكسور الاربعة العشرين وثلثة
وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزءا منه قوله وثلثة وعشرين بالنصب عطف على قوله مثلا ذلك الحوض
اي تملأ مثلا ذلك الحوض وتملأ ثلاثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا وذلك لان ما تملأه
الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة يجب ان يكون ناقصا عن مثلي الحوض ونصف السدس المذكور
سابقا بالثمن الذي فرغته البالوعة في يوم وهو كذلك اذ نصف السدس ثلثا الثمن وجزء
واحد من اربعة وعشرين جزءا من حوض هو ثلث الثمن ومجموع نصف السدس والجزء الواحد من الاربعة
والعشرين ثمن تام قال في الحاشية المخرج المشترك اي بين النصف والثلث والربع اربعة وعشرون
نصفها اثنى عشر وثلثها ثمانية وربعها ستة فالمجموع ستة وعشرون نقصانها من الثمن وهو ثلثة يعني
ثلثة وعشرون فالاربع تملأ في يوم مثلا ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين
جزءا انتهى وانما كان المخرج المشترك ما ذكر لان مخرج النصف داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن

تملأ اربعة وهو ستة م

والثمن

وهو

وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب احدهما في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المطلوب فنسبة
يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض الفاء تفريعية اي اذا كان الامر كما ذكر
من ان الاربع تملأ في يوم مثلا ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من اليوم
فنسبة يوم واحد مبسوطا اربعة وعشرين جزءا الى ذلك اي الى الحوض مبسوطا اربعة وعشرين
جزءا وهي ثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من حوض كنسبة الزمان المطلوب من اليوم يقول
السائل فكم يمتلئ الحوض اي يملأ ملئ الحوض فقد وجد ههنا اربعة اعداد متناسبة وهي ان
نسبة يوم واحد وهو الاول الى مثل الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من حوض وهو الثاني
كنسبة الزمان المطلوب من اليوم وهو الثالث الى ملئ الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فانسب
مسطح الطرفين اضرب احد الطرفين اللذين احدهما اليوم والاخر الحوض في الاخر فيحصل
واحد لان الحاصل من ضرب الواحد في الواحد واحد فسطحهما واحد فانسبه لكونه اقل من المقسوم
عليه وهو الحوض وثلثة وعشرون جزءا من اربعة وعشرين جزءا ولكن بعد بسط اربعة وعشرين جزءا
الى الوسط اي المعلوم وهو الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا وخذ النسبة بالاربعة وعشرين
جزءا من سبعة وثلاثين جزءا من يوم وحاصل النسبة يكون هو المطلوب وانما كان حاصل النسبة
هذا لما ذكرنا من ان المخرج المشترك بين هذه الكسور اعني النصف مملوا الانبوب الثانية
والثلث مملوا الثالثة والربع مملوا الرابعة والثمن المنقوص البالوعة اربعة وعشرون وذلك لان
مخرج النصف داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب
احدهما في الاخر يكون اربعة وعشرين فاذا جنس المنسوب اعني مسطح الطرفين بان تضرب في
المخرج المشترك وهو اربعة وعشرون فاذا جنس المنسوب اليه وهو الحوض وثلثة وعشرون جزءا من اربعة
من اربعة وعشرين جزءا بان ضرب الحوض في المخرج المشترك يحصل ايضا اربعة وعشرون جزءا

جزء ومجموع هذا الحاصل مع الثلث والعشرين سبعة واربعون ونسبة الحاصل الاول الى
هذا المجموع يكون باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء وهو المطلوب الرنان المجهول
من اليوم الذي يمتلاء فيه الحوض المرسل فيه الانابيب الاربع الموصوفة مع اطلاق البالوعة
المفتوحة على النحو المذكور وعلى الوجه المال الذي قلنا فيه ان الاربع تملاء في يوم حوضا
هو خمسة وعشرون جزء مما به الاول اثنا عشر وههنا نقول لو لم تكن البالوعة لقلنا الاربع تملاء
في يوم حوض هو خمسون جزء مما به الاول اربعة وعشرون جزء وامتلاء كل جزء في جزء من اليوم
فيمتلي الاول في اربعة وعشرين جزء من خمسين جزء من يوم وحيث كانت البالوعة تنقص من الخمس ما
سنذكره لك فنقول الاربع اي الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة تملاء في يوم حوضا هو سبعة
واربعون جزء مما به اي من جزئه اي بذلك الجزء الاول اربعة وعشرون وامتلاء كل جزء في جزء من
اليوم فيمتلاء الاول في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهذا هو المعنى من قوله
والباقي ظاهر وانما كان ملء الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفل هذا المقدار لانه
تقل عنه في الكثير من انها تملاء في يوم واحد حوضا هو ضعف الاول ونصف سدسه انتهى فا
فالحوض الاول اربعة وعشرون وضعفه ثمانية واربعون ونصف سدسه اثنان والمجموع
خمسون تملاء الاولى من الانابيب الاربع اربعة وعشرون جزء من اليوم وتملاء الثانية اثنى عشر
جزء من هذا الحوض وهو المقدار نصف الحوض الاول في اثنا عشر جزء من يوم وتملاء الثالثة ثمانية
اجزاء من هذا الحوض وهو مقدار ثلث الحوض الاول في ثمانية اجزاء من يوم واما الرابعة فانها لو لم تكن
البالوعة لملات ستة اجزاء من هذا الحوض وهو مقدار ربع الحوض ونصف سدسه فمجموع ما تملاء
الانابيب الاربع في يوم خمسين جزء لكن البالوعة لما نقصتها مما ملات الرابعة نصف بقي
من مجموع ما ملات انابيب الاربع في يوم سبعة واربعون جزء من هذا الحوض فالحوض الاول
تملاء

ملاء في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهو المطلوب مثال اي هذه
مثلة من المسائل المتعلقة اذا قيل سمكة ثلثاها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة
اشبار كم اشبارها فيا الاربعة المتناسبة اي فيما العمل طريقة الاربعة المتناسبة استسقط
الكسرين اي الثلث والربع من جزئهما المشترك وهو اثنا عشر وبعد اسقاط الربع ثلثة و
ثلثة وهو اربعة يبقى خمسة نسبة الاثنى عشر اعني المخرج المشترك وهو الاول
من الاعداد الاربعة المتناسبة اليها اي الى الخمسة الباقية وهو الثاني كنسبة المجهول اعني
كمية اشبار السمكة وهو الثالث الى الثلثة المعطاة بقول السائل والخارج منها ثلثة
وهو الرابع فاذا ضربت الاول وهو اثنى عشر في الرابع وهو الثلثة يحصل ستة وثلثون
فاقسم الحاصل اعني مسطح الطرفين على الوسط المعلوم اعني الخمسة والخارج من قسمة مسطح
الطرفين على الوسط المعلوم سبعة وخمس فما في الطين منها شبران وخمسا شبر وما في الماء شبر
واربعة اخماس شبر والخارج ثلثة اشبار وخمس شبر وهو المطلوب بالخبر عطف على قوله بالاربعة
المتناسبة اما العمل في استخراج المجهول في هذه المسئلة بالاربعة هو ما ذكر والعمل في
في استخراج بطريق الجبر هو هذا وهو ظاهر لانك تعادل شيئا بثلثي شيء وربعه اعني ربع شيء
وسدسه بثلثة ثم تقسمها على الكسر يخرج ما ترتوضيحه انك تفرض السمكة اولا شيئا فالشيء
المفروض يعادل ربع شيء وثلثي شيء وثلثة اشبار وهي ما اعطاها السائل بقوله ثلثها
في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار وبعد اسقاط الاجناس المتجانسة
من الجانبين وهي ربع الشيء وثلث الشيء والثلثين اعطاها السائل ومثلها من الشيء
الشيء المفروض يبقى مما اعطاه السائل ثلثة عدد الاشياء ومن الشيء المفروض ربعه وسدسه
معادلين للثلثة الباقية مما اعطاه السائل فطريق استسقاط الربع والثلث من الشيء

المفروض ان تاخذ بما في المخرج المشترك لهما وهو اثني عشر بما هو قاعدة اخذ مخرج
الكسور المعطوفة فههنا نضرب احد مخرجي الربع والثلث في الاخر فالحاصل اثني عشر
فهو المخرج المشترك بين الربع والثلث فاذا اسقطنا منه الثلث وهو اربعة والربع
وهو ثلثة والمجموع سبعة فبقي خمسة وهي بالنسبة الى الكل ربع وسدس لان الشيء لما كان
عبارة عن اثني عشر فربع الاثني عشر يكون ثلثة وسدسه اثنان والخمسة عبارة عن ثلثة
فيكون الباقي من الشيء المذكور بعد اسقاط ثلثة اربعة وسدس معادلين
للثلثة الاشبار المذكورة فقد دل الامر على معادلة الاشبار وهي ربع الشيء وسدسه
للاعداد وهي عدد الاشبار فاقسم كما هو القاعدة في شل عدد الاعداد على عدد الاشبار
يخرج المطلوب وطريق القسمة ان تضرب كل من المقسوم وهو الثلثة والمقسوم عليه وهو الربع
والسدس على المخرج الموجود وهو ههنا اثني عشر اذ الكسر معطوف فيحصل من ضرب
المقسوم ستة وثلثون وهي الحاصل الاول ومن ضرب المقسوم عليه خمسة وهي الحاصل الثاني لانه
اذا ضربت صورة الربع وهي واحدة في اثني عشر يحصل اثني عشر واذا قسم الحاصل على المخرج
وهو الاربعة كما هو قاعدة ضرب الكسر في الصحيح يخرج ثلثة واذا ضرب صورة السدس وهي
واحد ايضا في اثني عشر يحصل اثني عشر واذا قسم الحاصل على المخرج وهو الستة يخرج اثنان
والمجموع خمسة فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج ما مر وهو سبعة وخمس وهو المطلوب بالخطائين
اظهر عطف على قوله وبالجبر ظاهر ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بطريق الجبر ظاهر وهو
ما ذكر وبعمل الخطائين اظهر لانك تفرضها اي السمكة اثني عشر اي شبرا فثلث الاثني عشر
اربعة وربعها ثلثة والمجموع سبعة ومع الثلثة الاشبار عشرة فالخطاء الاول زايد ان ثم اربعة عشرين
اي ثم تفرضها اربعة وعشرين فثلث الاربعة والعشرين ثمانية وربعها ستة فالخطاء الثاني
سبعة

سبعة زايدة والحاصل من ضرب المفروض الاول وهو اثني عشر في الخطاء الثاني وهو
سبعة واربعة وثمانون وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني
وهو اربعة وعشرون في الخطاء الاول وهو اثنان ثمانية واربعون وهو المحفوظ
الثاني فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة ومن قسمة
الاول على الثاني يخرج سبعة وخمس فيكون مجموع اشبار السمكة سبعة وخمس وهو المطلوب بالتحليل
عطف على قوله بالخطائين اي استخراج في هذه المسئلة بالعمل بالخطائين ما ذكر وبعمل التحليل
وهو هذا الذي يذكر ويزيد على الثلثة التي هي عبارة عن الاشبار والثلثة مثلها اي مثل الاشبار
وهو ثلثة ايضا فحصل ستة وخمسها بالنصب عطف على مثلها اي وتزيد عليها خمسها وهو
واحد وخمس يحصل سبعة وخمس وهو المطلوب وانما كان خمسا الثلثة واحد وخمسا لانا اذا
اخذنا خماسا بان ضربناها في مخرج الخمس وهو الخمسة يحصل خمسة عشر وخمسة ثلث فخمساه ستة واذا
قسمنا الستة على مخرج الخمس وهو الخمسة يخرج واحد ويبقى بعد القسمة واحد واذا نسبت الى الخمسة يكون
حاصل النسبة خمسا فالخارج من قسمة الستة على الخمسة واحد وخمس واذا انظم الى الستة
يكون المجموع سبعة وخمس وهو المطلوب وانما كان بزيادة مثل الثلثة وخمسها عليها يحصل المطلوب وهو
المقدار المجهول من اشبار السمكة لان الثلث والربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسه عطف على
قوله ما بقي اي لان مجموع الثلث والربع من كل عدد يفرض يساوي ما بقي منه بعد افرازهما عنه يساوي
خمسه ايضا فيما نحن فيه حيث تعين باعطاء السائل ان ثلثها كان في الطين وربعها كان في
الماء فكانهما استقطا وما بقي من السمكة بعد اسقاطهما ثلثة الاشبار ولما كان من القواعد المقررة
ان الثلث مع الربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسه فاذا زدنا بحكم تلك القاعدة على الثلثة
ثلثة وخمسها وهو اربعة وخمس صار مجموع المزاد والمزاد عليه سبعة وخمس وهو المطلوب اي جميع الاشبار

السمك وبما قررنا ظهر لكون هذا العمل عملا بالعكس وجه فتفطن وقس على ذلك
اي على استخراج المجهول بالعمل بالتخيل بهذه الكيفية امثاله نظر النسبة بين الكسور
الملقات وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل بمقتضى تلك
النسبة الظاهر ان هذا العمل اخر مغاير للاعمال المذكورة وليس من تتمة ما تقدمه
ويشعر بذلك قوله وذلك العمل الاخير من خواص هذه الرسالة فكان عليه ان يذكر بايد
على المغايرة لما قبله اللهم الا ان يقال برجوع حقيقته الى الاربعة المتناسبة كما فيه
تنظر النسبة بين الكسور الملقات وبين ما بقي من المخرج المشترك اه يشير ان العمل
بهذا الطريق مبني على ان يكون ما يسئل السائل مشتملا على اسقاط شيء مما من السؤال
المسؤول من نحو ثلث او ربع او نصف او غير ذلك فتنظر النسبة بين الكسور الملقات وبين
ما بقي ثم تتم العمل ففي المثال الكسور التي هي كالملقات الثلث الذي هو في الطاين
والربع الذي هو في الماء والمخرج المشترك بينهما اثنا عشر لانك اذا ضربت احد مخرجي
الكسرين في الاخر يحصل اثنى عشر فيكون المخرج المشترك بين الثلث والربع اثنى عشر
فثلث اربعة وربعه ثلثة فالمجموع سبعة والباقي خمسة والنسبة بين الكسور الملقات
اعني السبعة وبين الباقي اعني الخمسة مثلي وخمسان يعني ان السبعة مثلي الخمسة وخمسيها
فاذا اخذت النسبة الكائنة بينهما وزدت على العدد الذي اعطاه السائل
وهو الثلثة بمقتضى تلك النسبة اعني المثلي وهو ثلثة وخمسي المثلي وهو واحد وخمس كما مر
من ان خمسي الثلثة واحد وخمس حصل سبعة وخمس وهو المطلوب وقد مثل في الحاشية لهذا العمل
بقوله فلو قيل عدد نقص منه نصفه وخمسه بقي اربعة فانقص من العشرة سبعة وهي مثلي الثلثة
وثلثها فزد على الاربعة مثلها وثلثها ليحصل ثلثة عشر وثلث وهو المطلوب لانه اربعون
ثلثا

ثلثا ونصف وخمسه تسعة وثلث انتهى توضيحه ان الكسور الملقات هي النصف والخمس والمخرج
المشترك بينهما العشرة لانك اذا ضربت احد المخرجين في الاخر يحصل عشرة فيكون المخرج
المشترك بينهما العشرة فنصفه خمسة وخمسه اثنان والمجموع سبعة فالباقي بعد اسقاط السبعة
ثلثة والنسبة بين السبعة وبين الثلثة مثلا الثلثة وثلثها فاذا اخذت هذه النسبة
تزد على ما اعطاه السائل بقوله بقي اربعة بمقتضى هذه النسبة اعني مثليها وهو ثمانية وثلثها
وهو واحد وثلث ليحصل ثلثة عشر وثلث وهو المطلوب وانما كان ثلث الاربعة واحد وثلث
لانك اذا بسطت الاربعة اثلاثا بان ضربتها في الثلثة مخرج الثلث يحصل اثنى عشر ثلثا وثلث
الحاصل اربعة اثلاث فاذا قسمت الاربعة على الثلثة مخرج الثلث خرج واحد فاذا نسبت
الباقي الثلثة يكون حاصل النسبة ثلث فالخارج واحد وثلث فمجموع الاربعة ومثليها وثلثها
ثلثة عشر وثلث وهو المطلوب وانما كان المطلوب هذا لانك اذا جعلت الثلثة عشر والثلث كما هو
قاعدة تجنيس الصحيح مع الكسر بان ضربت الثلثة عشر في الثلثة مخرج الثلث يحصل اربعون
ثلثا فنصف الحاصل عشرون وخمسه ثمانية فاذا قسمت الثمانية والعشرين على الثلثة يخرج
تسعة وثلث كما قال واذا قسمت الاربعة عشر الباقية من الاربعين على الثلثة يخرج اربعة ومجموع
التسعة والثلث مع الاربعة ثلثة عشر وثلث وهو المطلوب مسئلة اي هذه من المسائل المتفرقة
اذا قيل رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ما يبقى
بتضعيفين نحو واضعوا اي واضعنا اياه على ما مضى ثم في ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع
ما معك على ما يبقى ثم في ثمنها كذا الخبر اي قالت بعمل الجبر تفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني
اي وتفرض ما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منها اي من الثلثة درهما كان
معه اي مع الاول شيء ودرهم وهو اي الشيء والدرهم الثمن بناء على ما اعطاه

فكم مع كل منهما وكم الثمن

الاول وان اخذ الثاني ما قاله وهو ربع ما مع الاول كان معه اي مع الثاني ثلثة دراهم و
وربع شيء وهو الثمن بناء على ما اعطاه الثاني يعدل شيئا ودرهما كائنين مع الاول
وبعد المقابلة اي بعد اسقاط المتجانسين من الطرفين اي القدر المشترك بينهما و
وهو درهم وربع شيء يبقى في احد الطرفين درهمان وهما ما مع الثاني يعدل ثلثة ارباع
شيء في الطرف الاخر وهو ما مع الاول فالشيء المفروض به ما مع الاول درهمان وثلثان
وذلك لان العمل انتهى الى معادلة الاشياء مع الاعداد وهو المسئلة الاولى من المفردات
فانقسم العدد وهو اثنان على الاشياء وهو ثلثة ارباع شيء بان تضرب المقسوم وهو الا
في المخرج الموجود وهو اربعة يحصل ثمانية وهو الحاصل ثم اضرب صورة المقسوم عليه وهو
ثلثة في ذلك المخرج الموجود يحصل اثني عشر فاقسمها على المخرج الموجود يخرج ثلثة وهو الحاصل
الثاني ثم اقسم الحاصل الاول وهو الثمانية على الحاصل الثاني وهو الثلثة يخرج اثنان بالقسمة
ويبقى بعد ما اثنان فانسبهما الى الثلثة المقسوم عليه فحاصل النسبة ثلثان و
فثبت ان الشيء المذكور درهمان وثلثا وهو ما كان مع الاول ومع الثاني الثلثة المذكورة
فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم وذلك لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث ما معه
وهو واحد وضم الى ما معه يحصل ثلثة وثلثان فاذا اخذ الثاني من الاول ربع ما معه
وهو ثلثان يحصل ثمانية لانا اذا جنسنا ما معه وهو درهمان وثلثان يحصل ثمانية
اثلاث وربعه ثلثان وضم ذانك الثلثان الى ما مع الثاني وهو الثلثة المذكورة يحصل
ثلثة دراهم وثلثا درهم وهو المطلوب فاذا صحت الكسور اي اذا بسطت كلا مما مع الا
الاول والثاني والثمن اثلاثا واعتبرت مبسوط ما لكل واحد مما ذكرنا من الكسور
صحاحا كان مع الاول ثمانية اي صحاحا لان ما كان معه درهما وثلثان ومبسوط
الدرهمين

الدرهمين والثلثين اثلاثا ثمانية واذا اعتبرت الثمانية الاثلاث صحاحا
وكانت اياها صحاحا ومع الثاني تسعة اي صحاحا فانا عطف على قوله مع الاول اي وكان
مع الثاني تسعة اثلاث لان ما كان معه ثلثة وثلثا اذا بسطت اثلاثا يكون تسعة اثلاث
واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا والثمن احد عشر درهما اي صحاحا عطف على
مع الثاني تسعة اي وكان الثمن احد عشر درهما لانه كان ثلثة دراهم وثلثا درهم ومبسوط الثلثة
الدراهم والثلثين احد عشر ثلث درهم واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا فما
مع الاول وهو الثمانية لو ضم اليه ثلث ما مع الثاني وهو تسعة وثلثة ثلثة ثم له ثمن الدابة احد عشر
درهما وما مع الثاني وهو التسعة لو ضم اليه ربع ما مع الاول وهو الثمانية ربعه اثنان يتم
له ثمن الدابة احد عشر درهما هذا وهذه المسئلة سيالة لعل المراد من سيانها انها
تجري في استخراج اي مجهول كان من غير توقف على شيء واشتراط شرط ولا استخراجها
واما لها طريق سهل ليس من الطريق المشهورة لاستخراج المجهولات من الجبر والاربعة المتناسبة
والخطائين الى غير ذلك هو اي الطريق السهل ان ينقص من مسطح الكسر اعني الثلث
والربع واحد اعني عشر الدابة ثم اي بعد نقصان الواحد احد الكسرين اي ينقص احد
الكسرين لا على التعيين يبقى ما مع احدهما ثم الاخر اي الكسر الاخر يبقى ما مع الكسر يبقى
المثال ينقص من اثنا عشر مسطح الثلثة مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع واحد ثم اربعة
ثم ثلثة يبقى كل من المجهولات ثلثة اعني ما مع الاول وما مع الثاني والثمن وذلك لانه
اذا نقصنا من الاثني عشر واحد يبقى احد عشر وهو الثمن واذا نقصنا منه اربعة اي ثلثة
يبقى ما مع الاول وهو الثمانية واذا نقصنا منه ربعه وثلثة يبقى تسعة وهي ما مع الثاني
ولا يخفى عليك ما بين قوليه ثم احد الكسرين وثم اربعة ثم ثلثة فتدبر على اي هذه

مسئلة من المسائل المتفرقة ثلثة اقداح اي اذا قيل ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال
عسلا والاخر بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء صب اي الاقداح الثلثة في اناء واحد ومزجت
اي خلطت سكنجبينا ثم اي بعد الصب والمزج ماثت الاقداح الثلثة منه من الاناء
المصبوب فيه حكم في كل اي في كل واحد من الاقداح الثلثة من كل واحد من الماء والخل
والعسل فاجمع الاوزان الثلثة التي هي الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واضرب
واحفظ المجتمع من الاوزان الثلثة المذكورة وهو ثمانية عشر واضرب ما في كل قدح من الاوزان
الثلثة في كل واحد منها اي من الاوزان واقسم الحاصل اي حاصل كل ضرب على
حدة على المجتمع المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه اي فخارج القسمة هو الذي
يكون في كل قدح من النوع الذي ضرب فيه اي ان ضرب في العسل فعسل وان ضرب في
الخل فخل وان ضرب في الماء فماء فتضرب الاربعة في نفسها فيحصل ستة عشر ويقسم كما
مر اي وتقسم الحاصل وهو ستة عشر على المحفوظ كما مر من قوله واقسم الحاصل على المحفوظ فاذا
ضربت الاربعة في نفسها وقسمت حاصل الضرب على المحفوظ يخرج ثمانية اتساع فهي الوزن
ثمانية اتساع رطل عسلا وذلك لانه اذا ضربت وزن الرباعي وهو اربعة في نفسه
يحصل كما ذكرنا ستة عشر واذا قسمتها على المحفوظ وهو ثمانية عشر اي نسبته منه يحصل ثمانية
اتساع لان تسع الثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية اثنيات وهو المطلوب اي بعد ضرب
الاربعة في نفسها تضربها في الخمسة التي هي وزن الخماسي ايضا كذلك اي كضربها في نفسها
وتقسم الحاصل الذي هو العشرون على المحفوظ كقسمة حاصلها عليه يخرج واحد وتسع وذلك
لانه بعد القسمة يبقى اثنان واذا نسبته الى الثمانية عشر يكون الحاصل تسع لان تسع
الثمانية عشر اثنان فيه اي في الرباعي رطل وتسع خلا اي بعد ضرب الاربعة
في

في الخمسة تضربها في التسعة التي هي وزن التساعي كذلك اي كضربها في الخمسة وتقسم حاصل
الضرب وهو ستة وثلثون كقسمة حاصل ضربها في الخمسة على المحفوظ وهو الثمانية عشر
فيخرج اثنان فيه اي في الرباعي رطلان ماء والكل اي وكل ما في الرباعي من الثمانية الاتساع
والرطل والتسع والرطلان اربعة ارطال ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها وفي الخمسة والتسعة
تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتعمل ما مر من قسمة حاصل كل ضرب على المحفوظ
فالحاصل من ضرب الخمسة في نفسها خمسة وعشرون والخارج من قسمة الخمسة والعشرين على
المحفوظ وهو الثمانية عشر واحد وثلثة اتساع ونصف تسع وهو مقدار ما في الخماسي من الخل
وانما كان الخارج من قسمة الخارج الخمسة والعشرين على المحفوظ واحدا وثلثة اتساع ونصف
تسع لانه بعد القسمة يبقى سبعة واذا نسبت السبعة الى الثمانية عشر يكون حاصل النسبة
ثلثة اتساع ونصف تسع لان تسع الثمانية عشر اثنان وهذا الباقي ثلث اثنيات ونصف
فيكون ثلثة اتساع ونصف تسع والحاصل من ضرب الخمسة في الاربعة عشرون ومن قسمته على
المحفوظ يخرج واحد وتسع وهو مقدار ما في الخماسي من العسل وحاصل ضرب الخمسة في
التسعة خمسة واربعون والخارج من قسمته على المحفوظ اثنان ونصف وهو مقدار ما في
الخماسي وانما كان الخارج اثنين ونصفا لانه يبقى بعد القسمة تسعة والتسعة بالنسبة
الى المحفوظ نصف واذا ضربت الخمسة كما ذكر وقسمت كذلك يكون في الخماسي رطل وثلثة
اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف ماء والكل اي وكل
ما في الخماسي من الخل والعسل والماء خمسة اي ارطال ثم اي بعد ضرب الخماسي في نفسه وفي
الاربعة والتسعة والقسمة كما ذكر نعمل ذلك بالتسعة اي تضرب التسعة التي هي وزن التساعي
في نفسها يحصل واحد وثمانون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة ونصف وهو

مقدار ما في التساع من الماء ثم بعد ضربها في نفسها تضربها في الاربعة وزن الربع
يحصل ستة وثلثون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان وهو مقدار ما في التساعي
من العسل ثم تضربها في الخمسة وزن الخماسي يحصل خمسة واربعون فتقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج اثنان ونصف وهو مقدار ما في التساع من العسل وهو مقدار ما في الخماسي في الماء
وانما كان الخارج اثنان ونصف قال المصنف في الحاشية هذا هو عمل الاربعة المتناسبة لان
نسبة الثمانية عشر المخرجة الى ما فيها من العسل مثلا وهو اربعة ارطال كنسبة الاربعة
المخرجة الى ما فيها من العسل والمجهول احد الطرفين تقسم مسطح الوسطين وهو
١٧ على الطرف المعلوم وهو ٨ ليخرج ثمانية اتساع وهو المطلوب انتهى مسئلة
اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل لك قيل لشخص كم مضى من الليل
فقال ايها الشخص المسئول عنه مجيبا للقائل ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم
مضى وكم بقي فبالجبر اي فانت اذا اردت ان تستخرج المجهول وتجيب من السؤال
بعمل الجبر افرض الماضي شيئا فهذه المسئلة منبهة على ان يكون الليل عبارة
عن اثنا عشر ساعة اما بفرض الليل مساويا للنهار بان يكون وقت تحويل الشمس
الى الحمل والميزان فان في تينك الوقتين يكون الليل والنهار متساويين
واما ان يكون بنيا على الساعات الزمانية المعوجة دون المستوية على ما قرر
في محله واذا فرضت الماضي شيئا فالباقي من الليل يكون بناء على الاعتبار
المذكور اثني عشر ساعة الا شيئا فثلث الماضي الذي فرضته الشيء يعدل ثلث
الاربع شيء وذلك لانه لما كان الباقي اثني عشر الا شيئا فيكون ربعه ثلثة الا ربع شيء فيكون معادلا للثلث
الماضي اذا السائل قال ثلث الماضي يساوي ربع ما بقي وبعد الجبر اي بعد تكميل طرف ذي
الانقصاء

الانقصاء وهو ثلثة الا ربع شيء وزيادة مثله وهو ربع شيء على الطرف الآخر وهو
ثلث الماضي وبعد في طرف يعدل ثلثة في الطرف الآخر ولما كان الماضي من الليل مفروضا
بالشيء كان عبارة عنه فكانت الثلثة معادلة للثلث الشيء وربعه فقد حصل من
المعادلة بين الاعداد والاشياء ورجعت هذه المسئلة من هذه الجهة الى الاولى من المفردات
وقد كنت فيها تقسم الاعداد على الاشياء ليخرج المجهول فههنا ايضا اقسم العدد وهو الثلثة
على العدد الاشياء وهو ثلث الشيء وربعه ليخرج المجهول وطريق القسمة على ما مر من قسمة
الكسور ان يحصل اولا المخرج المشترك بين الثلث والربع فاضرب المقسوم وهو الثلثة
في المخرج المشترك اعني الاثني عشر يحصل ستة وثلثون وهو الحاصل الاول ثم اضرب صورة
كل واحد من الكسرين فيما ضربت فيه الثلثة واقسم الحاصل على مخرجه فما خرج اجمعه فيحصل
الحاصل الثاني فاذا ضربت صورة الثلث وهو واحد في المشترك اعني اثني عشر يكون
الحاصل اثني عشر واذا قسمت الحاصل على الثلثة مخرج الثلث يخرج اربعة واذا ضربت
صورة الربع وهو واحد ايضا في الاثني عشر المخرج المشترك يكون الحاصل ايضا
الاثني عشر فاذا قسمت الحاصل على الاربعة مخرج الربع يخرج ثلثة ومجموع الثلثة والاربعة
سبعة وهو الحاصل الثاني ومتى قسمت ستة وثلثين على سبعة يخرج خمسة وسبع فالخارج
من القسمة اي من قسمة الحاصل الاول وهو الستة وثلثون على الحاصل وهو السبعة
خمسة وسبع وهو الساعات الماضية من الليل والباقية منه ست وخمسة اسباع ساعة لما ان
بناء المسئلة كما عرفت على ان يكون الليل عبارة عن اثني عشر ساعة واذا كانت الساعات
الماضية من الليل بموجب هذا العمل خمسة وسبع يكون الساعات الباقية منه ست وخمسة اسباع
ساعة كما قال وهو المطلوب بالاربعة المتناسبة عطف على قوله فبالجبر اي انت اذا اردت

ان يستخرج المجهول بعمل الجابر فاعمل كما ذكرنا واذا اردت ان تستخرجه بالاربعة المتناسبة
اجعل الثلث شيئا فرضا والباقي اربع ساعات اي واجعل الباقي اربع ساعات لاجل
الذي اعطاه السائل بقوله يساوي ربع ما قابل الشيء بناء على ما اعطاه بقوله ثلث ما فضل
يساوي ربع ما بقي يساوي ساعة من الساعات الاربع المفروض من الباقي فالشيء على هذا
ثلث ساعات والكل اي من الماء والباقي بحسب الفرض والجملة سبعة فنسبة الثلث اي الساعات
الثلث وهي اولى الاعداد الاربعة المتناسبة الى السبعة التي هي ثانيتها كنسبة المجهول الذي هو ثالثها
الى اثني عشر الذي هو رابعها فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب الثلث في اثني عشر وهو ستة وثلثون
على الوسط اعني المعلوم وهو السبعة يخرج خمسة وسبعة وذلك لانه من قسمة الستة والثلثين على السبعة
يخرج خمسة ويبقى بعد القسمة واحد وهو بالنسبة الى المقسوم عليه اعني السبعة سبع فيكون الخارج
خمسة وسبع وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل ربع مركوز في
حوض فالخارج عن الماء منه اي من الربع خمسة اذرع مال اي الربع منه ثبات طرف اي الذي
في قعر الحوض حتى لاقى راسه الخارج سطح الماء فكان البعد اي المسافة بين مطلعه اي
بين موضعه طلوعه من الماء قبل الميل وموضع ملاقات راسه له اي للماء بعد الميل عشرة
اذرع كم طول الربع فاجبر اي فبعمل الجابر اذا اريد استخراجه بفرض الغائب منه في الماء
شيئا فالربع خمسة اي بموجب قوله والخارج عن الماء منه خمسة اذرع وشيء بموجب فرض
الغائب منه في الماء ولا ريب اي الربع الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء بالفرض
بعد الميل على النحو المذكور وتر زاوية قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع اي الامتداد الذي
هو بين مطلع الربع من الماء قبل ميله وبين ملاقات راسه له بعد ميله الذي هو عبارة عن عشرة
اذرع والاخرى اي والضلع الاخر لتلك الزاوية القائمة قدر الغائب منه اي امتداد الذي هو
قدر

قدر الغائب من الربع قبل ميله اعني الشيء اي المفروض بالشيء واذا اربع الربع
وترها الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء بالفرض بان ضرب في نفسه كان
خمسة وعشرون ذراعا ومالا وعشرة اشياء اذ من ضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة
وعشرون ومن ضربها في الشيء يحصل خمسة اشياء ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل مال
ومن ضربه في الخمسة يحصل خمسة اشياء واذا جمعت الحواصل كلها كان الحاصل ما ذكرنا
واذا ربع ضلعاها اللذان احدهما الفرق الاذرع والاخر الشيء كان الحاصل
مائة ذراع ومالا اذ من ضرب الفرق في نفسه يحصل مائة ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل
مال فربع الربع اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو لمربع الفرق والشيء اعني مائة
ومالا بشكل العروس اي المساوات ثابتة بشكل العروس وهو الشكل والثلاثون
من اشكال الكتاب فانه يبين فيه ان كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاويته القائمة مساو
لمربعي ضلعيها اي لمجموعهما وههنا يحدث بعد ميل الربع مثلث احد اضلاعه الربع المال
على النحو المذكور وثانيها البعد بين مطلعه من الماء وموضعه ملاقات راسه له اعني
الامتداد الذي هو مقدار عشرة اذرع وثالثها قدر الغائب منه اعني الامتداد
الذي هو قدر الغائب منه قبل ميله المفروض بالشيء والزاوية الحادثة من ملتقى الخطين
قائمة وترها الربع المال فيما بين في الشكل المذكور يجب ان يكون مربعه مساويا لمربعيهما وقد
عرفت ان مربعه خمسة وعشرون ومال وعشرة اشياء ومربعهما مائة ومال وبعد اسقاط المشترك
وهو الخمسة والعشرون والمال من الطرفين يبقى عشرة اشياء في طرف مربع الربع معادلة
بخمسة وسبعين في طرف مربعي العشرة والشيء وهو الحصة الاولى من المفروضات
فاقسم كما هو القاعدة فيها العدد وهو خمسة وسبعون على عدد الاشياء وهو عشرة والخارج

من القسمة سبعة اذرع ونصف وهو اي الخارج من القدر الغائب من الرمح في الماء و
وقد كان والخارج منه باعطاء الثاني خمسة حيث قال والخارج عن الماء منه خمسة فالرمح
مجموعه اثنا عشر ذراعا ونصف وهو المطلوب ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها طرق اخري
يستخرج بها ايضا الرمح المجهول تطلب اي تلك الطرق مع برايينها من كتابنا الكبير وقفنا
لاتمامه تعلق عنه في الحاشية من تلك الطرق عمل الخطائين بان تفرض الرمح خمسة عشر فربعه مائتان
وخمسة وعشرون ومربعا الضلعين الاخرين مائتان فالخطاء الاول خمسة وعشرون ثم تفرض عشرين
فالخطاء الثاني خمسة وسبعون والمحفوظ الثاني الف ومائة وخمسة وعشرون والمحفوظ الاول
خمسمائة والفضل بين المحفوظين ستمائة وخمسة وعشرون وبين الخطائين خمسون
وخارج القسمة اثنا عشر ونصف وهو المطلوب انتهى وقوله ومربعا الضلعين الاخرين
قال استادنا في توضيحه اما ضلع منهما فهو ما بين مطلع الرمح من الماء وموضع ملاقات
راسه للماء وهو عشرة اذرع ومربعها مائة واما الضلع الاخر وهو عشرة ايضا لان فرض
الرمح خمسة عشر وخمسة منها خارج عن الماء ومربعه ايضا مائة وقس الفرض الثاني
ايضا عليه انتهى وليكن هذا آخر ما هدانا الله بلطفه لجمعه وتعليقه ووفقنا
بفضله لتحريره وتنميقه واما الخاتمة فمن المغيبات علمها لديه وامرها مفوض اليه
ختم الله لنا ولكم بالسعادة وحفظنا واياكم عن
موجبات الندامة واحشرنا تحت لواء حبيبه
محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله واصحابه
صلات لا يفي بتعدادها حساب
ولا يحصرها قلم وكتاب هذا قد اشتغلني عن الكبول لتعليق هذه التعليقات من سورة هذه التعليقات

١٧٤

من نسخة الاستاذ الفاضل والمدقق الافاضل مولانا رمضان افندي سلم
سلم الله عن الاوقات من اذا غاب لم يذكر
واذا حضر لم ينظر عبده الفقير
اليه سبحانه في شهر
صفر المظفر
سنة ١٠٩٤
تم

تلخيص المفتاح في علم الحساب

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد وآله
المطهرين قال المصنف رحمه الله الحمد لله الواحد الاول الفرد
فيها براعة الاستهلال لانه يفهم من الواحد واخواته
ان هذا الكتاب في علم الحساب القديم هو الذي لا اول
لوجوده الصمد صفة مشبهة مشتق من الصمد بسكون الميم
وهو القصد يعني هو القديم الذي المقصود الانه جمع
الي بكسر الهمزة وهو النعمة غير محدودة فيه ايضا براعة
الاستهلال كما في قوله ونعمائه غير محصورة ولا محدودة
اذ الحد يدل على المساحة وهي من اقسام الحساب
والحصر والعدد لاخفاء في دلالتهما على الحساب
والصلوة والسلام على رسوله وشفيعنا في يوم
حسابه محمد خير البرية وعلى آله واصحابه الذين
كل منهما التحية الزكية خصوصا الاول منهما اما بعد اي بعد
الحمد لله الاحد والصلوة والسلام على سيدنا محمد صلى الله
تعالى عليه وسلم فان احوج خلق الله تعالى الى غفرانه
جمشيد بن مسعود بن محمود الطبيب الكاشاني الملقب
بغياث احسن الله احواله يقول لما فرغت من تحرير كتابي

المسمى

المسمى بمفتاح الحساب وهو قريب ثمانية امثال
هذا الكتاب فانتخبت منه هذا المختصر فيما لا بد عنه
للمبتدئ وسميته تلخيص المفتاح لانه خلاصة ما فيه
وجعلته مشتملا على ثلثين فصلا مستعينا بالله
وحده العزيز معنى العزيز الغالب الفصل الاول في
صور الاعداد ومراتبها اعلم ان مراتب الاعداد ثلث
احاد وعشرات ومئات واما الالوف فانه ايضا احاد
للالوف ولهذا كان بعدها عشرات الالوف وبعدها
مئاتها ثم بعدها احاد الوف الالوف وبهذا يظهر
ضعف ما قيل ان مراتب الاعداد اربع فاعلم ان حكماء
الهند اذا ارادوا ان يحققوا كتابة الاعداد وضعوا تسعة
ارقام المعقود التسعة المشهورة يعني من الواحد الى التسعة
على هذه الصورة وسموا الموضع الذي هو اول مواضع
الارقام المتوالية من اليمين الى اليسار في الصف مرتبة
الاحاد والموضع الذي عن يساره مرتبة العشرات
فالذي عن يساره مرتبة المئات ثم بعد ذلك سموا
ثلثة المواضع الذي بعد الثلثة احاد الالوف وعشرات
الالوف ومئات الالوف ثم بعد ذلك يسمى احاد
الوف الالوف وبتكرار الالف مرة وعشرات الوف
الالوف ومئات الوف الالوف كذلك بتكرار الالوف
مرة وهكذا يتزايد لفظ الادوار الثلثة التي هي

١٨٧٦٥٤٣٢١

الآحاد والعشرات والمئات المضافة الى الالوف
اعني المواضع الثلثة الاتية عقيب الاخرى من تلك
الادوار الثلثة بالفا ما بلغ الى عمر النهاية يتزايد نقطة
الالوف فان العدد له بداية وهي اما واحد او اثنان
باختلاف المذهبين ولا نهاية لها كما لا يخفى فاعلم ان
كل صورة من الصور التسع اذا وقعت في اولى المراتب
اي المرتبة الاولى كانت علامة احد الاعداد التي هي
من الواحد الى التسعة المذكورة مثلا اذا وقعت هذه
الصورة 6 في المرتبة الاولى كانت خمسة وان وقعت
في المرتبة الثانية كانت احد العقود التسعة للعشرات
التي هي من العشرات الى تسعين وهو خمسون لان الخمسة
اذا وقعت في عقود العشرات كانت خمسين واذا وقعت
في ثالثة المراتب اي في المرتبة الثالثة كانت علامة
احد العقود التسعة للمئات وعلى هذا القياس
في الصورة والمراتب مثلا اذا وقع هذه الصورة 7
في المرتبة الاولى كانت سبعة واذا وقعت في المرتبة
الخامسة كانت سبعين الفا وكل مرتبة لا يكون
هناك عدد يجب ان يوضع فيها اي في تلك المرتبة
صفر وهيئة الصفر وعلامته على صورة دائرة صغيرة
هكذا ٥ بل على صورة نقطة الحروف لئلا يقع خلل
المراتب فصورة العشرة هكذا ١٠ وهي صفر وبعد

الف

الف فان لم يكتب الصفر كان واحدا وصورة احد
عشر هكذا ١١ واثني عشر هكذا ١٢ فان لم يكتب
الصفر كان اثنين وصورة المائة هكذا ١٠٠
وهي صفران وبعدهما الف وصورة الالف هكذا
١٠٠٠ وهي ثلثة اصفار والف بعدها وصورة
اربعة الاف وتسعة وخمسين هكذا ٤٠٥٩
وهي صورة التسعة ثم صورة الصفر ثم صورة
الاربعة الفصل الثاني في التضعيف وهو طلب
مثلي العدد والعمل فيه ان يكتب ارقام العدد
الذي تريد ان تضعفه في سطر ان كان كثير المراتب
وتبدأ من جانب اليمين دون السياد لتزيد الواحد
المرفوع كما ياتي ان شاء الله تعالى على ضعف ما في يسار
فان بدأنا باليسار ونكتب الضعف تحته فاذا ضعفنا
ما في اليمين وزاد على العشرة يبطل ما كتبنا اولا مثلا
اذا اردنا تضعيف هذا العدد ٢ ٨ ٣ وبدأنا باليسار
صار ستة كتبنا الستة تحت الثلثة فاذا ضعفنا
التسعة صار ثمانية عشر كتبنا الثمانية تحت التسعة
وتزيد للعشرة واحدا على الستة المذكورة فبطل
الستة فصار سبعة هكذا ٢ ٩ ٣ ٤ ٨ ٧ وهو موجب
اشكال العمل واذا بدأنا باليمين لم يلزم ذلك فالابتداء
من جانب اليمين اولى اسهل وطريقة تضعيف ما في

وصورة العشرين هكذا ٢٠
ثم صورة الخمسة ٥

كل مرتبة بصورته او على تقدير وقوعه في مرتبة
الاحاد لان المراتب محفوظة بالمراتب الحاصلة تحتها
مثلا اذا وقع ثلثة في مرتبة العشرات فاذا ضعفت
وصارت ستة ووضعت تحت الثلثة كانت ستين
وامثال هذه الامور تظهر بكثرة العمل وتضع الحاصل
تحته كما اشرنا اليه محاذيا له كما ذكرنا ان كان الحاصل
اقل من العشرة كما اذا ضعفنا الاربعة والا وان لم يكن
اقل وهو اما عشرة او ازيد فان كان ازيد تضع ما زاد
على العشرة محاذيا لما ضعفناه وتزيد للعشرة واحدا
على حاصل تضعيف ما في المرتبة التي عن يساره
كما مر بان تحفظ للعشرة واحدا في الذهن حتى
اذا ضعفنا ما في يساره تزيد الواحد على الحاصل
هذا الكلام لا يخلو عن استدراك لانه يفهم بعينه
ما وقع قبله انفا لكن تحتاج الى قيد اخر وهو قوله
ان كان في يساره عدد والا تضع الواحد بعينه
من غير ازدياد على شيء في يساره اي يسار الحاصل
حاصلة وان كان الحاصل عشرة بلا زيادة ونقصان
فتضع صفرا تحت تلك المرتبة وتحفظ للعشرة واحدا
في الذهن للرفع كما سنشاله اردنا ان نضعف
هذا العدد ٦٥٣٤١٨٨٦ وهو ستمائة الف واثنان
وخمسون الفا وثمانية وسبعون بدانا بالثمانية

الواقعة

الواقعة في اول المراتب يعني بدانا من جانب اليمين
كما بينا وضعفناها فصارت ستة عشر وضعنا
الستة التي فوق العشرة تحت الثمانية وحفظنا
للعشرة واحدا في الذهن للرفع وذلك لانه كل عشرة
كانت واحدا بالنسبة الى يساره كما ان كل واحد
كان عشرة بالنسبة الى يمينه ان كان له يمين ثم
ضعفنا السبعة فصارت اربعة عشر زدنا
عليها الواحد المحفوظ في الذهن فصارت خمسة
عشر وضعفنا الخمسة تحت السبعة ووضعنا
للعشرة واحدا تحت الصفر الموضوع في يسارها
وذلك لان تضعيف الصفر صفر ايضا ثم ضعفنا
الاثنين فصار اي الاثنان المذكوران اربعة
وضعناها تحت الاثنين اي محاذيا لهما اي بحيث
الاثنين اي محاذيا لهما اي بحيث يكون كل واحد منهما
في مرتبة واحدة بعينها وكذا الحال في الجميع ثم
ضعفنا الخمسة فصارت عشرة وضعنا في الذهن
للرفع الرفع كما فهم في اثناء العمل هو ان يجعل العشرة
واحدا وسياتي ان شا الله تعالى تفصيل معنى الرفع
في الفصل الثالث عشر الا ان ذلك الرفع رفع الكسور
الى الصحاح وما نحن فيه رفع العشرة الصحيحة
من مرتبة بعدها وهذا يشبه ذلك فلك ان تقول

ان الرفع له معنيان في عرف اهل الحساب ولغيرك
ان يقول هما واحد اعم ضعفنا الستة فصار اثني
عشر زدنا عليه الواحد المحفوظ فصار المجموع ثلثة
عشر وضعنا الثلثة التي كانت فوق العشرة تحت
الستة وضعنا واحدا على يساره اي يسار مرتبة
آنفا وهو الثلثة للعشرة اي لاجل تلك العشرة
فما حصل تحت العدد الذي هو المطلوب تضعيفه
فهو المطلوب من تضعيف ذلك العدد وهو الف
الف وثلثمائة الف واربعة الاف ومائة وستة
وخمسون **الفصل الثالث** في التنصيف وهو تحصيل
نصف العدد اراد بالنصف معناه اللغوي والمراد
بالتنصيف معناه الاصطلاحي العرفي فلا اشكال
في التصريف والعمل فيه ان تضع ارقام العدد الذي
يريد ان تنصفه في سطر وتبدا من الجانب
الايسر لنكته فهمت بالقياس الى ما ذكرنا في
التضعيف حيث قال فيه وتبدا من جانب اليمين
وتنصف ما في كل مرتبة بصورته دون رعاية
مرتبة لانها تحفظ بوضع الباقي تحت مرتبته
العدد المطلوب تنصيفه كما يظهر في المثال فان كان
ذلك العدد زوجا اي منقسما بقسمين متساويين فتضع
نصفه تحته وان كان فردا اي غير منقسم بهما

فتضع

فتضع الصحيح من نصفه تحته وتحفظ لكسر النصف
الاضافة بثانية يعني الكسر الذي هو النصف
مع الصحيح ان كان معه صحيح خمسة في الذهن
لما ذكرنا ان كل واحد هو عشرة بالنسبة الى ما في
يمينه ان كان له يمين فيكون نصف الواحد خمسة
حتى اذا نصف ما في المرتبة التي تقدم من الجانب
اليمين تزيد على نصف الخمسة المحفوظة
للنصف ان كان هنالك عدد ان كان هنالك
اي ما في المرتبة التي تتقدم يعني مرتبة يمينه
صفر فتضع الخمسة المحفوظة للنصف تحته
اي تحت ذلك الصفر وان لم يتقدمه شيء من المراتب
وهو مرتبة الاحاد لا غير فتضع علامة النصف
تحته هذا الصحيح الذي مع ذلك الكسر على هذه
الصورة اي هذه صورة النصف $\frac{٥}{٢}$ اي صفر تحته
علامة الواحد ثم تحته علامة الاثنين كانه اشارة
الى انه واحد من الاثنين وهو النصف واعلم ان محل
الكتاب هو صورة النصف الذي لا يكون معه صحيح
اما اذا كان مع النصف صحيح فيكتب ذلك الصحيح
مقام الصفر والباقي بحاله مثلا اردنا ان نكتب
خمسة ونصفا كان صورته هكذا $\frac{٥}{٢}$ واذا اردنا
ان نكتب سبعة ونصفا كان صورته هكذا $\frac{٧}{٢}$

وقس عليه الثلث والرابع وغيرهما من الكسور
فان صورة الثلث فقط هكذا ٥/٣ وصورة ستة
واحد عشر من عشرين هكذا الربع فقط هكذا
٥/٤ وخمسة وثلث صورته هكذا ٥/٣ وصورة
ستة واحد عشر من عشرين هكذا ١٦/٢٠ وصورة
مائة وخمسين صحيحا وثلثة عشر جزأ من عشرين
عشرين جزأ هكذا ١٥٠ ١٣/٢٠ وقس عليه ما نزيد عليه
مثاله اى مثال التضعيف اردنا ان ينصف هذا العدد
اى السطر الفوقاني وهو اربعة الاف الف وتسعون
الفا وخمسمائة وسبعة وعشرون ٤٥٩٥٨٢٧
بدأنا الاربعة على وفق القاعدة المذكورة ونصفناها
فصارت اثنين وضعناها اى ذنبك الاثنين تحت
الاربعة ولان ليس اى ولانه ليس الصفر نصف
غير الصفر وضعنا تحته صفرا فانه ضعف الصفر
ونصفه والذى ضرب فيه الصفر كلها صفر ثم ضعفنا
التسعة ووضعنا فصارت اربعا ونصفنا وضعفنا
الاربعة تحت التسعة ووضعنا للنصف خمسة
تحت الصفر الذى يتقدم التسعة كما ذكرنا مفصلا
ثم نصفنا الخمسة التى يتقدم على الصفر المتقدم
على التسعة فصارت اثنين ونصفنا وضعفنا
الاثنين تحت الاثنين تحت الخمسة وحفظنا

للنصف

للنصف خمسة فى الذهن ثم اخذنا نصف الاثنين
وهو الواحد وزدنا عليه الخمسة المحفوظة
فى الذهن يحصل ستة وضعناها تحت الاثنين
ثم نصفنا السبعة التى فى مرتبة الاحاد فصارت ثلثة
الثلث علامة النصف الذى مع الصحاح وقد ذكرنا
تفصيله فليرجع اليه من نسيه

الفصل الرابع

فى الجمع وهو زيادة عدد آخر فان كان المزيد
عليه متساويين فهو التضعيف والا فلا مما ذكر
فهذا ان التضعيف نوع من الجمع دون العكس ان يصدق
معنى الجمع على كل تضعيف وقد يوجد الجمع بدون
التضعيف والعمل فيه اى فى الجمع ان نضع ما
يحاذيين فى سطرين الاحاد حذاء الاحاد والعشرات
حذاء العشرات والمئات حذا المئات واحاد الالوف
حذاء احاد الالوف وكذلك سائر المراتب بالغا ما ابلغ
الى غير النهاية ثم نبداء من الجنس الايمن على
قياس التضعيف بعينه ونزيد ما فى كل مرتبة بصورته
على ما يحاذيه ونضع الحاصل تحتها فان كان الحاصل
عشرة او ازيد نزيد للعشرة واحدا على ما فى يساره
اى على مجموع ما فى يساره من المزيد والمزيد عليه
كما ذكرنا فى التضعيف وان كان لاحدهما عدد مرتبة
او مراتب لا يكون له اولها نظائره سواء كان المزيد

ثلثا ونصفا وضعنا الثلث
تحت السبعة ووضعنا خمسة

والمزيد عليه نقلناها بعينها الى سطر الجمع
ان لم يكن لما قبلها رفع بعد ان يحط فوقه
اى فوق سطر الجمع بل تحتها خطا عريضا للتمييز
بين العددين المجموعين وبين حاصلهما بعد
جمعهما مثاله اردنا ان نزيد هذا العدد ٦٧٥٢٤
وهى سبعة وستون الفا واربعة وعشرون
على هذا العدد ٢٩٤٨٣ وهى خمسة
الاف الف ومائتان واربعة وتسعون الفا
وثمانمائة وثلثة وخمسون وضعناهما متحاذيين
بحيث يكون الاحاد حذاء الاحاد والعشرات
حذاء العشرات الى اخر ثم نبداء بالاربعة
زدناه على الثلثة حصلت سبعة وضعناها
اى السبعة حذائها اى حذاء الاربعة والثلثة
اعلم ان وضع الحاصل فى محاذاة ذينك العددين
ليس بواجب كما لا يخفى على المتامل الحاسب
ثم زدناه الاثنين على الخمسة حصلت سبعة
ايضا وضعناها تحتهما يعنى وضعناها يسار
السبعة الاولى وهو الواجب وزيادة الصفر
على الثمانية يكون ايضا ثمانية وضعناها
محاذية لها اى للثمانية بل الواجب ان يوضع
يسار السبعة الثمانية كما مر ثم زدنا السبعة

على

على الاربعة حصل احد عشر وضعنا الواحد
محاذيا لهما وحفظنا للعشرة واحدا فى
الذهن حتى نزيد على مجموع ما فى يساره ثم
زدنا الستة على التسعة صارت خمسة
عشر وهو مع الواحد المحفوظ حصلت ستة
عشر وضعنا الستة حذاء الستة والتسعة
وزدنا للعشرة واحدا على الاثنين اللذين بعدهما
ولا نظير لذينك الاثنين ونقلنا الخمسة بعينها
الى سطر الحاصل لانه لا نظير له حتى يزاد عليه
ولو اردنا ان الجمع ثلثة اعداد اى ثلثة سطور
او ازيد منها نضعها صفا بعد صف اى سطرا
بعد سطر بحيث يكون الاحاد كلها متحاذية
وهكذا سائر المراتب ثم نبدا بمرتبة الاحاد كما مر
مع شرحه ونجمع ما فيها بصورها ونا خذ لكل
عشرة واحدا فانه قد يبلغ عشرين ثلثين واكثر
بخلاف السطرين فانه لا يتجاوز عن ثمانية عشر
او تسعة عشر التى هى مجموعة التسعين ونضع
احاد الحاصل تحتها فى سطر اخر كما فى السطرين
ونزيد للعشرات اى لكل عشرة واحدا كما فى ذكرنا
على يسارها اى يسار الاعداد الموضوعة فى
المرتبة الاولى وهكذا العمل لسائر المراتب مثاله

اى مثال ما ذكرنا من السطرين ثلثة اسطور
هكذا **الفصل الخامس**

فى التغريق وهو نقصان عدد او اسقاطه او افنائه
من عدد اخر ليس ذلك العدد الثانى وهو
المنقوص منه باقل منه اى من العدد الاول
المنقوص فانه لا يمكن ان ينقص الاكثر من الاقل
الا يرى ان العشرة لا يمكن نقصانها عن التسعة
نعم يمكن ان ينقص مما يساويه وقد اشار اليه
المصنف رحمه الله حيث قال وليس باقل فانه
يصدق على التساويين ان ليس احدهما باقل
من الاخر والعمل فيه ايضا ان تضعهما كما ذكرنا
فى الجمع وتبداء من الجانب الايمن وذلك لانه
قد تاخذ واحدا مما فى اليسار كما سيأتى فى المثال
ان شا الله تعالى وتنقص ما فى كل مرتبة بصورته
كما مر مرارا من مراتب المنقوص عما يحاذيه
من المنقوص منه وتضع الباقى تحتها ان بقى
شى وان لم يبق شى فتضع هناك صفرا لحفظ
المراتب وان لم يمكن نقصان ما فى مرتبة عما يحاذيه

تاخذ

تاخذ واحدا كما ذكرنا آنفا من عشراته اى من
يساره وان كان فى يساره صفر فنأخذ من مئاته
وعلى هذا فيكون ما فى العشرات بالنسبة
الى تلك المراتبة عشرة وما فى المرتبة المئات
عشرة بالنسبة الى المرتبة المتوسطة ثم كل واحد
عشرة الى تلك المرتبة المبحوث عنها فنقصه منها
ونزيد الباقى على المحاذى من المنقوص منه ولم يظهر
ذلك من الظهور الا بالمثال وقد فرض المصنف رحمه الله
مثالا وقع فيه ما ذكرنا فى المسئلة وان لم يكن
فى عشراته عدد بان يكون فيه صفر كما ذكرنا
تاخذ من مئاته واحدا وهو عشرة بالنسبة الى
عشراته وهى المرتبة التى سميناها بالمرتبة المتوسطة
ووضعنا تسعة منها فى عشراته بالكتابة
او بالذهن وبقى واحد نعمل به ما قلنا وعلى ذلك
القياس مثاله اردنا ان ينقص هذا العدد
٧٥٣٦ وهى سبعة الاف وستة وعشرون
عن هذا العدد ٤٨٥٧٤٣ وهى تسعمائة
وخمسة وثمانون الفا وسبعمائة واثنان وتسعون
ووضعناهما متحازيين وبدأنا بالنسبة ولما كان
اكثر مما يحاذيه فى مرتبة الاحاد اخذنا واحدا
من التسعة التى هى فى يسارها فصار مع الاثنين

اثنى عشر وهو مثال الموعود نقصنا منه اى بين
اثنى عشر بقيت ستة وضعناها اى الستة الباقية
تحت الاثنين عن الثمانية التى بقيت بعد اخذ الواحد
من التسعة بقيت ستة وضعناها تحتها اى تحت
التسعة الاصلية دون الثمانية تحت الظاهر
ثم وضعناها السبعة تحتها اى تحت السبعة
بل تحت السبعة والصفر معا بعينها اى بعين تلك
السبعة لكون الصفر باذاتها فى صف المنقوص
لما ذكرنا ان زيادة الصفر ونقصانه لم يؤثر فى الزيادة
والنقصان ثم نقصنا السبعة لكون الصفر ونقصانه
لم يؤثر فى الزيادة والنقصان ثم نقصنا السبعة
عن الخمسة التى محاذية لها والمراد بالمحاذات بين
عددين كما اشرنا اليه هو ان ذينك العددين فى مرتبة
واحدة بان يكون من الاحاد او من العشرات او من
المئات او من الالوف او من عشرات الالوف مثلا
وما نحن فيه من الالوف فان السبعة فى المرتبة
الاربعة وكذا الخمسة ايضا فيها وهى مرتبة
الالوف بعد اخذ واحد من يسارها اى يسار
الخمسة والثمانية لان لا يمكن نقصان السبعة
عن الخمسة فاذا اخذنا من الثمانية واحدا بقيت
منها سبعة وزدنا العشرة لاجل ذلك الواحد

على

على الخمسة بلغت خمسة عشر فنقصنا منها
السبعة بقيت ثمانية ووضعناها اى تلك
الثمانية تحتها اى تحت الخمسة ووضعنا
تحت الثمانية من المنقوص منه سبعة لانا
اخذ منها واحدا كما ذكرنا انفا ونقلنا التسعة
بعينها الى سطر الباقى لانه لم يكن لها نظير فصار
هكذا اى صار صورة المنقوص منه والباقى
مجتمعة هكذا ولك بيان كمية الباقى بلغة
العرب ان كنت عالما بنحو الاعداد ومميزها

العدد المنقوص	٧٥٢٦
العدد المنقوص منه	٩٨٥٧٩٢
الباقى	٩٧٨٢٦٦

الفصل السادس

من الفصول الثلثين
فى بيان ماهية بالضرب
وكيفية عمله فقال
المصنف رحمه الله وهو طلب
عدد اذا طرح منه احد المضروبين بعده الاخر لم يبق
شىء مثلا اذا ضربنا الخمسة فى الاربعة حصل
عشرون فكنا نطلب عددا وهو عشرون اذا طرح
ونقص منه الخمسة بعدد الاربعة اى باربع مرات
او انقص منه الاربعة بعدد الخمسة اى الخمس مرات
لم يبق شىء من ذلك العدد وهو كذلك فحاصل ضرب
الخمسة فى الاربعة او ضرب فى الخمسة هو عشرون

وذلك العدد وهو العشرون فى مثالنا هذا يسمى
حاصل الضرب وقيل الضرب هو طلب عدد يكون
نسبته الى احد المضروبين كنسبة المضروب الآخر الى
الواحد فان نسبة العشرين الى الخمسة فى مثالنا
كنسبة الاربعة الى الواحد لان كل واحد منهما اربعة
امثال عديلة او نقول نسبة العشرين الى الاربعة
كنسبة الخمسة الى الواحد لان كل واحد من المقدم
خمسة امثال تالية ولك ان تقول الضرب هو تحصيل
عدد اذا قسم هو على احد المضروبين خرج المضروب
الآخر فانه اذا قسم العشرون فى المثال المذكورة
على الخمسة خرج اربعة وبالعكس اى اذا قسم العشرون
على الاربعة خرج خمسة والعمل فى الضرب له ضروب
وانواع اما العمل فى ضرب ما دون العشرة بعضها
فى بعض فهو كما بينه المصنف رحمه الله بالتفصيل حيث
قال ان كان المضروب اى احد المضروب ان كان واحدا يكون
المضروب فيه اى المضروب الآخر بعينه حاصل سواء كان
المضروب الآخر مما دون العشرة او مما فوقها فان ضرب
الاربعة فى الواحد اربعة وكذا ضرب المائة فى الواحد
مائة وذلك لان كل عدد ضرب فى الواحد كان الحاصل
هو ذلك العدد بعينه فلا اختصاص فيه لما دون
العشرة وكذا فى الحال فى الاثنين الى الخمسة على وجه

ذكر

ذكر فى الكتاب نعم الوجه المختص بما دونها هو ما ذكرنا فى
العددين اللذين فوق الخمسة دون العشرة ان كان احد
المضروبين اثنين سواء كان المضروب الآخر مما دون
العشرة او فوقها فالحاصل ضعف المضروب فيه
كما اذا ضرب اربعة فى اثنين كان الحاصل ضعف
الاربعة وهو الثمانية واذا ضرب مائة فى اثنين كان
الحاصل ضعف المائة وهو المائتان ووجهه ظاهر
لان حاصل الضرب واحد المضروبين احد الآخرى
وان كان ثلثة تزيد المضروب فيه بعينه على ضعفه
حتى يحصل ثلثة امثاله وان كان اربعة فيضعف
ضعفه حتى يحصل اربعة امثاله وان كان خمسة
فناخذ لكل واحد من المضروب فيه عشرة اى ناخذ
سمية يعنى بكل واحد من آحاده عقدا من عقود العشرة
مثلا اذا ضربنا الاربعة فى الخمسة فناخذ بكل
واحد من الاربعة عشرة فيبلغ له اربعين وناخذ
بعد ذلك نصف المبلغ وهو عشرون وكما اذا ضربنا
المائة والخمسة فناخذ بكل واحد من المائة عشرة
فيبلغ الفا وناخذ بعد ذلك نصف المبلغ وهو
خمسمائة وان كان احد المضروبين اكثر من الخمسة
واقل من العشرة ولا يخفى ان المضروب الآخر ايضا
كان اكثر من الخمسة واقل من العشرة فطريق عمله

ان يجمع المضروب والمضروب فيه ويأخذ لكل واحد
مما زاد على العشرة عشرة ويزيد عليه حاصل ضرب
تمام احدهما اى ما يبقى من احدهما الى العشرة فى تمام
الآخر اليها اى فيما يبقى من الآخر الى العشرة فان ما بقى
من الستة الى العشرة اربعة من السبعة ثلثة ومن
التسعة واحد فان معنى تمام الشيء الى الشيء فى عرفهم
هو الباقى منه اليه مثلا اردنا ان نضرب السبعة
فى الثمانية جمعناها بلغت خمسة عشر اخذنا با
بالخمسة الزايدة على العشرة خمسين وزدنا عليه
اى على خمسين حاصل ضرب الثلثة التى هى تمام السبعة
الى العشرة اى مما يبقى من من السبعة الى العشرة فى الا
لاثنين اللذين هما تمام الثمانية الى العشرة اى مما
يبقى منها اليها وهو اى وحاصل ضرب الثلثة
فى الاثنين ستة بلغت ستة وخمسين اى تلك
الاعداد التى هى مجموع الحاصل وهو حاصل ضرب
السبعة فى الثمانية وكما اذا اردنا ان نضرب الثمانية
فى التسعة جمعناها بلغ الحاصل سبعة عشر اخذنا
بالسبعة الزائدة على العشرة وزدنا عليه حاصل
ضرب الاثنين فى الواحد وهو اثنان بلغ مجموع
الحاصل اثنين وسبعين وهو حاصل ضرب الثما
الثمانية فى التسعة وقد اردنا حواصل ضرب

مادون العشرة بعضها فى بعض فى جدول و
وضعنا احد المضروبين فى طول الجدول والآخر
فى عرضه فحاصل الضرب فى الموضوع المحاذى
لهما اى لمتقاطعهما من الطول والعرض والجدول هكذا
او الاولى على المحاسب ان يحفظه ويمكنه اى
وان يحفظه مادون العشرة او ذلك الجدول

ذلك الجدول بل تلك الضنابطة ليسهل عليه ما زاد
عليه اى على ذلك الجدول او ما ذكر من ضنابطة مادون
العشرة واما العمل فى ضرب ما فوق العشرة فله
اقسام منها ضرب عقود العشرات بعضها
فى بعض بدون تركيب الآحاد معها فى طرف او طرفين
ومنها المركب منها اى من العشرات والآحاد ومنها

ضرب عقود المئات بعضها في بعض بدون تركيب
الاحاد والعشرات معها وسنها المركب والمركب مطلقا
سواء كان ما فوق العشرة او المائة فالاسهل
في العمل ان نرسم شكلا ذا اربعة اضلاع كما سياتي
ان شا الله تعلى تفصيله فلمتن واما غير المركب اى
العشرات الصرفة بعضها في بعض والمات المحضة
بعضها في بعض فهو قسمان القسم الاول ضرب
عقود العشرات طريقه ان تضرب عدد عقود ا
العشرات من طرف في عددها من الطرف الاخر نأخذ
بكل عشرة واحدا ثم نأخذ بكل واحد من الحاصل
مائة فما بلغ فهو الحاصل المطلوب مثاله اردنا
ان نضرب عشرين في ثلثين فضربنا الاثنين
في الثلثة بلغ ستة فاخذنا بكل واحد
منهما مائة حصل ستمائة وهو المطلوب
مثال اخر اردنا ان نضرب الستين في التسعين
فضربنا عقود الستين وهو ستة في عقود
التسعين وهي تسعة بلغ اربعة وخمسين
فاخذنا بكل واحد منها مائة حصل خمسة
الاف واربعمائة وقد اوردنا حواصل
ضروب عقود العشرات بعضها في بعض
جدول وهو هذا والله اعلم

القسم الثاني ضرب عقود المائة طريقه ان نضرب
عدد المائة من طرف في عدد عقودها من الطرف
الاخر على قياس عقود الضرب اى نأخذ بكل مائة
واحدا ثم نأخذ بكل واحد من الحاصل عشرة الاف
مثاله اردنا ان نضرب مائتين في ثلثمائة فضربنا
الاثنين في الثلثة حصل ستة فاخذ بكل واحد
منها عشرة الاف حصل ستون الفا مثال اخر اردنا
ان نضرب ستمائة في تسعمائة فضربنا الستة في
التسعة بلغ اربعة وخمسين كما مر فاخذنا بكل
واحد منها عشرة الاف حصل خمسمائة واربعون
الفا وتركنا جدول المئات محافظة الطويل وقد
ظهر من هذين القسمين قسم اخر مختلف

القعود وهو ضرب عقود العشرات في المئات
فينبغي ان نضرب عقودهما بعد الاحاد كما مر في القسمين
ثم ناخذ بكل واحد من الحاصل الفا مثاله اردنا
ان نضرب العشرين في الثلثمائة فضربنا الاثنين
في الثلثة بلغ ستة فاخذنا بكل واحد منها
الفا حصل ستة الاف وهو الحاصل المطلوب
مثاله اخر اردنا ان نضرب الستين في التسعمائة
فضربنا الستة في التسعة بلغ اربعة وخمسين
فاخذنا بكل واحد منها الفا حصل اربعة
وخمسين فاخذ بكل واحد منها الفا حصل اربعة
وخمسون الفا وهو المطلوب وطريق ضرب المركبات
والمراتب الكثيرة فيان يرسم شكلا اي جدولا ذا اربعة
اضلاع ونقسم طوله بعدة مراتب احد المضروبين
وعرضه بعدة الاخر كما ستطلع عليه في المثال
ان شا الله تعالى وحده العزيز مخطوطة طولية
وعريضة لنقسم مربعات صغار ثم نقسم كل مربع
بمثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مورية كما سترى
في المثال ان شا الله تعالى متوازية بحيث يقسم
من كل مربع الزاوية الفوقانية اليمنى والتحتانية
اليسرى ليوضع عشرات الحواصل في المثلث القو
قاني واحاد الحواصل في المثلث التحتاني ويسمى

هذا

هذا الشكل بالشبكة ثم نضع احد المضروبين فوق
الشكل بحيث يقع كل مرتبة منه فوق مربع على الو
لاء والاخر على يساره بحيث يكون العشر العشرات
فوق الاحاد والمئات فوق العشرات وهكذا متصاعدة
ليجتمع الاحاد ان في مربع واحد كما ستعرفهم ان شا الله
تعالى ونضرب كل واحد من مفردات المضروب فيه
بصورة ونضع الحاصل في المربع المحاذي لكل واحد
منها الاحاد في المثلث التحتاني والعشرات في المثلث
الفوقاني كما ذكرنا وكل مرتبة يكون فيها صفر يترك
المربعات التي يحاذيها خالية او نضع في مثلثاتها
التحتانية بل في مثلثاتها الفوقانية ايضا صفرا وفي
اختصاص التحتاني نظر ولا شك ان نظر المصنف
وغيره الى ان مرتبة الاحاد اذا كانت خالية فمرتبة
العشرات ايضا كانت كذلك وفي هذا النظر بحث
لانه يمكن ان يكون مرتبة الاحاد خالية ذوي
العشرات كما اذا ضربنا اثنين في الخمسة فالحق
ان يقال وكل مرتبة يكون فيها صفر يترك المربعات
التي يحاذيها خالية او وضع الصفر فيها لا ضرب
الصفر في اي عدد كان يكون صفرا ايضا ثم نضع تحت
المثلث التحتاني من المربع الواقع على ملتقى مرتبة
الاحاد من المضروبين ما فيه بعينه خارج الشكل

بنصب خارج لانه مفعول فيه لقوله ثم نضع وما فيه
مفعول به له وهو اول سطر الحاصل ثم يجمع ما بين
الخطين الموربين اللذين باتيان بعده ونضع الحاصل
على يسار ما وضعناه اولا في السطر الحاصل
ولا يخفى ان ذلك الجمع ايضا بصور الاعداد دون
مراتبها فانها يحفظ بوضع الاعداد في مواضعها
ان كان اقل من العشرة كما مر في الجمع والتضعيف
والا نضع احاده ونزيد لكل عشرة واحدا على حاصل
السطر الموزب الذي بعده الموزب ما كان على وزان
الناظر كما شوهد في الشكل وهكذا يجمع ما في كل
سطر موزب الى ان يتم العمل الى المثلث الفوقاني
الذي من المربع الذي هو ملتقى العددين اللذين هما
في النهاية وان لم يكن في احد المسطور الموربة عدد
ولم يرتفع عن ما قبله شيء نضع لاجله صفرا في
في السطر الحاصل ولا يخفى ان هذا ليس في مثال
المتن لكنه ظاهر على من حصل له دراية بكثرة
العمل بمثاله اي مثال الضرب المركب في الطرفين
اردنا ان نضرب هذا العدد ٦٥٩٨ وهو ستة
الاف وثمانية وتسعون في هذا العدد ١٥٦ وهو مائة
وستة وخمسون فرسمنا الشكل كما قلنا ووضعنا
المضروبين فوقه ويساره ثم ضربنا الستة التي وقعت

في مرتبة

في مرتبة الالوف بصورته في الواحد الذي وقع في
في مرتبة المئات بصورته فكان الحاصل ايضا ستة
لما ذكرنا ان كل عدد ضرب في الواحد كان الحاصل
ذلك العدد بعينه وضعناها اي تلك الستة
في المثلث التحتاني من المربع الواقع في ملتقاهما ضربنا
الستة المذكورة التي وقعت في مرتبة الالوف
ايضا في الخمسة التي وقعت في مرتبة العشرات
حصل ثلثون وضعناه في ملتقاهما وهو اي
اي ذلك الثلثون مركب من الصفر والثلثة اما الصفر
فوضعناه في المثلث التحتاني لان المثلث التحتاني
لاجل الاحاد واما الثلثة التي للعشرات فوضعنا
ها في المثلث الفوقاني الذي هو لاجل العشرات
ثم ضربنا ها اي الستة التي في مرتبة الالوف
وذلك لانه يجب ان يضرب كل واحد من المضروب
في كل واحد من المضروب فيه في الستة اي الستة
التي وقعت في مرتبة الاحاد حصلت ستة وثلثون
وضعناه اي ذلك الحاصل في ملتقاهما اي
ملتقى الستين كذلك اي كما ذكرنا انفا في الصفر
والثلثة يعني وضعنا الستة التي من الاحاد
بحسب الصورة في المثلث التحتاني والثلثة
التي للعشرات بحسبها في المثلث الفوقاني وهكذا

عملنا بالتسعة التي وقعت في مرتبة العشرات
ثان ضربناها اولا في الواحد ثم في الخمسة ثم
في الستة وهكذا عملنا بالثمانية التي وقعت في مرتبة
الاحاد بان ضربناها اولا في الواحد ثم في الخمسة
ثم في الستة وتركنا السطر الحادي للصفر بجميع
مربعاته وثلثاتها خاليا لما ذكرنا ان حاصل
ضرب الصفر في العدد مطلقا صفر ثم نقلنا الثمانية
التي وقعت في المثلث التحتاني من المربع الذي في ملتقى
مرتبتي الاحاد وهو المربع الذي في ملتقى الثمانية
والستة اللتين هما من الاحاد الى سطر الحاصل
وهو سطر وقع تحت الشكل وخارجه ثم جمعناه
في السطر الموزب الذي يأتي بعده فوقه على يسار
الناظر اعني اربعين فكانت ثمانية وضعناها
على يسار الثمانية الاولى التي وقعت في مرتبة
احاد سطر الحاصل ثم جمعنا السطر الموزب يأتي
بعده كذلك اعني الثمانية والاربعة والخمسين
فكان المبلغ اثنين وعشرين وضعنا الاثنين
يسار الثمانية الثانية اي يسار الثمانيتين
وزدنا العشرين اثنين على مجموع ما في السطر
الموزب الذي يأتي بعده اعني تسعة واربعة
وستة فكان المبلغ احدا وعشرين ثم على قياس

ما مر انفا وضعنا الواحد يسار الاثنين وزدنا
للعشرين اثنين على الثلثة التي في السطر الموزب
الاخر الاخير لانه بقي بعده سطران موزبان
حصلت خمسة وضعناها يسار الواحد ثم جمعنا
الستة والثلثة اللتين في السطر الاخر بعد ما مر فكان
المبلغ تسعة وضعناها يسار الخمسة ولما لم يكن
في المثلث الاخير الفوقاني الذي بمنزلة سطر موزب
اخر عدد تركناه فيحصل تحت الشكل في سطر الحاصل
هذا العدد ٩٨١٢٨٨ وهو على ما بينه المصنف
تسعمائة واحد وخمسون الفا ومائتا وثمانية وثما
نون هذا اخر العمل ثم اردنا ان يورد نكتة التخفيف
العمل فقال وان كان في مرتبة الاحاد من احد المه
المضروبين او من كليهما صفر واحد او كان في الاحاد
والعشرات معا او في الاحاد والعشرات والميات
والالوف وغيرها وهكذا الى غير النهاية بشرط ا
ان يكون تلك الاصفار جميعها في المراتب المتوالية
من الجانب الايمن لم يحتج الى ان نرسم الشبكة
بقدر جميع مراتب المضروب فيه كما ذهب به بعض
اصحاب هذا الفن فانهم قالوا لا يحتاج الى رسم الشبكة
لجهة تلك الاصفار بل يكتفى ان نرسم الشبكة
بقدر باقي المراتب بعد حذف الاصفار المتوالية

حتى اذا حصل سطر الحاصل نضع في عينه
صفرا ان كان الصفر واحدا من احد الطرفين او نضع
صفرين ان كان في كل واحد من الطرفين صفرا واحدا
واكثر الطرفين اكثر في احد الطرفين وفيها يعني بجمع
جميع الاصفار من الجانبين بعد مجموع الاصفار
المتوالية التي حذفناها من المضروبين او من احد
هما مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد ٦٥٩٨٠٠٠
وهو ثلثة اصفار متوالية من الجانبين ثم
صورة الثمانية ثم صورة تسعة بعدها ثم صورة
صفر وهو خارج عن المبحث بقيد المتوالية ثم صورة
الستة في هذا العدد ١٥٦٥٠٠٠ وهو اربعة
اصفار متوالية من الجانب الايمن ثم صورة
ستة ثم خمسة ثم واحد حذفنا الاصفار المتوالية
التي وقعت على يمين المضروبين وهي سبعة
اصفار كما يأتي عن قريب يبقى المضروب مساويا
وبالما سبق من المضروب في الشكل وكذلك يبقى
المضروب فيه مساويا بالما سبق من المضروب
فيه في الشكل يعني كل النظير ومما شرحنا يظهر
المسامحة في كلام المصنف فنقلنا الاصفار
المحذوفة وهو سبعة اصفار اربعة من جانب
المضروب الى يمين سطر الحاصل هكذا ٩٨١٢٨٨٥٠٠٠٠٠٠٠

ولا

ولا يخفى ان العدد الذي بعد تلك الاصفار
هو العدد الحاصل من الشكل المذكور بعينه
يعني اذا حذفنا تلك الاصفار السبعة بقي
الباقي مساويا لما سبق في الشكل وكيف لا و
لا وكان المضروب والمضروب فيه مساويا
لما سبق في الشكل كل لنظيره كما شرحنا انفا
والله اعلم بالصواب وذلك الحاصل مع الا
لاصفار اكثر بكثير من الحاصل في الشكل وهو
ما بينته المص تسعة الاف الف الف بتكرار
لفظ الف ثلث مرات بان يكون لفظ الف واقعا
اربع مرات وخمسمائة واثني عشر الف الف الف
بلفظ الف ثلث مرات والتكرار مرتين وثمانية
وثمانون الف الف بتكرار الف مرة فلفظ كان
مرتين هذا اخر عمل الضرب **الفصل السابع**
في القسمة وهي طلب عدد اذا اضرب في المقسوم
عليه ساوى المقسوم ويسمى ذلك العدد
خارج القسمة لا الحاصل ولها تعريف اخر
وهو ان القسمة طلب العدد يكون نسبته
الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم
عليه مثلا اذا قسمنا العشرين على
خمسة خرج اربعة والمطلوب اربعة لان

لان نسبتها الى الواحد كنسبة العشرين الى
الى الخمسة والقسمة تعريف اخر وهو ان يقال
طلب نصيب الواحد التام كما فى مثالنا المذكور
فان الاربعة اذا ضربنا فى الخمسة حصل العشرون
فاذا قسمناه على خمسة مثلا نطلب الاربعة
وهو نصيب واحد تام من المقسوم عليه وا
والعمل فيها اى فى القسمة ان نضع ارقام العدد
المقسوم كما سيأتى ان شا الله تعالى وحل الغرز
مفصلا ونخط على فوقه خطا عرضيا ثم نخط بين
كل مرتبين خطا طوليا مبتداء من الخط العرضى
الى حد ما اى الى حد من الحدود بقدر كثرة العمل
وقلتها ثم نضع المقسوم عليه تحت المقسوم
بمسافة بحيث يحاذى اخر مراتب المقسوم عليه
اخر مراتب المقسوم ان كان المقسوم عليه اقل
مما يحاذيه من المقسوم او مساويا له بشرط
ان يكون ما فى يمين اخر المقسوم عليه اقل مما فى
يمين اخر المقسوم وهكذا القياس فى يمين اليمين
لغير اعتبار جنسية المراتب كما بيناه فى الضرب
وغيره والا اى وان لم يكن اقل بان يكون اكثر او مساويا
وكان يمين اخر المقسوم عليه اكثر من يمين اخر
المقسوم او هو مساويا له او كان يمين اليمين اكثر

كما اشرنا

كما اشرنا اليه انفا نضعه اى نضع ذلك العدد بحيث
يحاذى اخر مراتب المقسوم عليه ما هو فى يمين
اخر مراتب المقسوم وكذا ما يحاذى كل مرتبة مقدمة
لما تيقدم من الاخر ضرورة اعلم ان القوم اختلفوا
فى بيان وضع الاعداد فى القسمة فمنهم من قال نضع
اخر المقسوم محاذيا لاخر المقسوم عليه ان كان الا
الاخران متساويين بصورتهما ومنهم من قال ان كان
اخر المقسوم عليه اقل من اخر المقسوم كما صرح به
المصنف ولا يخفى عليك المسامحة فى الاقوال كلها
اذ لنا مثالا لا يجب ان يوضع فى احدهما بحيث يحا
يحاذى الاخر للاخر والاخر ان يوضع اخر المقسوم
عليه محاذيا لما فى يمين اخر المقسوم فالحق ان يقال
بالتفصيل كما ذكرنا فى شرح المتن انقاسع القيود المذكورة
مثال الاول من المثالين هو كما اذا اردنا ان نقسم هذا
العدد ٨٤٥٣٣ وهو صورة الاثنين والثلثة والخ
والخمسة والاربعة والثمانية على هذا العدد ٨٣٢
وهو صورة الاثنين والثلثة والثمانية فعلمنا صار
صورة القسمة هكذا صار صورة القسمة هكذا

٨	٤	٥	٣	٢
٨	٣	٢		

فان اخر المقسوم عليه
فى هذا المثال كان محاذ
يا لاخر المقسوم

ويجب تلك المحاذاة بلا شبهة كما يعلمه من له دربة
في علم القسمة وعملها والمثال الثاني من المثا
لين هو كما اذا اردنا ان نقسم هذا العدد
وهو صورة المقسوم الاول بعينه على هذا العدد
وهو صورة الثمانية والتسعة والثما

نية فيعمل بعد علم عمل
القسمة هكذا فان اخر
المقسوم عليه في هذا
المثال لم يكن محاذيا لاخر
المقسوم مع انهما متسا
ويان كما في الاول فمن ذهب
الى المحاذاة في المساواة مطلق فقد اخطأ ومن
ذهب الى المحاذاة بشرط الاقلية دون المساواة
فقد اخطأ هو ايضا فالحق ان يوضع ضابطة
في ذلك العمل فنقول يجب ان ينظر الى عين
اخر المقسوم وعين اخر المقسوم عليه ان كان
الاخران متساويين فان كانا اليمنيان متساويين
فهما كالاخرين فلا يحكم عليه حتى ينظر الى عين
اليمنى فان كان عين اليمنى من المقسوم اقل مما
في عين اليمنى من المقسوم عليه نضع اخر
المقسوم عليه على عيني اخر المقسوم وان كان

جميع

جميع مراتب المقسوم عليه مساويا لجميع
مراتب المقسوم فيجب المحاذات في الاخرين
ان بقي من المقسوم مرتبة والا فلا حاجة ا
الى القسمة فان الخارج كان واحدا مثال
ما يبقى من المقسوم على تقدير مساواة ا
الجمع من المقسوم عليه لما يحاذيه من المقسوم هكذا

ومثال ما لم يبق مرتبة من
المقسوم كما اردنا ان نقسم
هذا العدد على نفسه
هكذا فالخارج من القسمة
واحدا وانما اطنبنا الكلام فيه
ليعلم مراد القوم منه دون عبارة رحمهم الله
فلنرجع الى شرح المتن فقال المصنف ولو كانت
الخطوط الطولية بعدة مرتبة المقسوم عليه
دون المقسوم لكفى كفاية في العمل لكن وقع
بعض مراتب المقسوم خارج جدول العمل
فالاول اولى ثم يطلب اكثر عدد من الاحاد
يمكن ان نضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم
بصورته وانقص الحاصل مما يحاذيه من مراتب
المقسوم ومما على يساره ان كان في يساره شيء
ولم يعلم بيانه الا بعد المثال علما واضحا

فاذا وجد مثل هذا العدد نضع خارج الجدول
على فوق الخط العرضي محاذيا لاولى مراتب المقـ
المقسوم عليه فوق الجدول ونضع الحاصل
تحت المقسوم بحيث يكون احاد الحاصل محاذيا
للمضروب فيه من المقسوم عليه وننقصه
مما يحاذيه من المقسوم ومما عن يساره ان كان
فيه شيء ونضع الباقي تحته ان بقي شيء بعد ان
نخط بينهما خطا عرضيا ليدل على محوه واثبات
ما تحته ويجب ان يكون ما يحاذي للمقسوم عليه
اي اخر المقسوم عليه مما بقي من اخر المقسوم اقل منه
بصورته كما ستقف في المثال ان شا الله تعالى
ثم ينقل ارقام ما بقي من المقسوم الى اليسار بمرتبة
بعد ان نخط تحت ما كان اولا خطا عرضيا قاطعا
بجميع الطولية ثم نطلب اكثر عدد بالصفت المذكورة
ونضعه في عين ما وضعناه اولا ونعمل به ما عملنا
بالاول وان لم يوجد بالصفه المذكورة اي بحيث
يمكن ان يضرب في كل واحد من مراتب المقسوم
عليه وينقص مما يحاذيه من المقسوم ومما يساره
نضع صفرا في ذلك المكان اي في عين ما وضعناه
قبله وهو سطر الخارج من القسمة فوق الجدول
ثم ننقل ثانيا ارقام المقسوم الى اليسار بمرتبة

اخرى

اخرى وهكذا الى ان يصير المرتبة الاولى من
المقسوم محاذية بمرتبة الاولى من المقسوم
عليه ويتم العمل وحينئذ يكون ما وضع في
في الطرف الاعلى الذي فوق المقسوم كما ذكرنا
خارج القسمة وهو اعداد صحاح احاد وقعت
فوق احاد المقسوم وان بقي من المقسوم شيء
فهو كسر مخرجه عدد المقسوم عليه مثاله ا
اردنا ان نقسم هذا العدد ٣٥٦٥٩٥٨ و
وهو صورة الثمانية والصفر والتسعة والخمسة
والستة والخمسة والثلثة على هذا العدد
٤٧٥ وهو صورة الخمسة والسبعة والاربعة
وضعنا المقسوم عليه تحته بمسافة بحيث
يحاذي اخر مراتبه اخر مراتب ما في عين المقسـ
المقسوم اذ لو وضعنا بحيث يحاذي اخر مراتبه
المقسوم لكان مما يحاذيه من المقسوم كما ذكرنا واذا كان
اكثر يوجد عدد يضرب فيه ويطرح من اخر المقسوم ثم
طلبنا اكثر عدد من الاحاد بالصفة المذكورة من
الصحاح دون الكسور فوجدنا سبعة لان السبعة
ههنا اكثر عدد يمكن ان يضرب في كل واحد من مراتب
المقسوم عليه وينقص مما يحاذيه ومما عن يساره
من مراتب المقسوم وضعناها اي تلك السبعة فوق الخط

مراتب م

العرضي الذي فوق المقسوم محاذية الاولى مراتبها
المقسوم عليه وضربناها اولا في الاربعة حصل
٢٨ وهو صورة الثمانية والاثنين وضعناهما اي ذينك
العددين بحيث يكون احاده محاذية للاربعة اعني تحت
٥ ٣ وهو صورة الخمسة والثلثة ونقصناه عن ٥ ٣
وهو صورة الخمسة والثلثة كما رسم على التفريق بقيت
سبعة وضعناها اي هذه السبعة الباقية تحت
احاده بعد ان حططنا بينهما اي بين المنقوص والباقي
منه ثم ضربنا السبعة ايضا التي وقعت في مراتب
المقسوم عليه حصل ٩ ٤ وهو صورة التسعة
والاربعة وضعناه اي هذا العدد تحت المقسوم
بحيث يكون احاده محاذية للسبعة اعني تحت ٧٦
فائدة هذه العناية من المصنف قدس سره هي ان المجاز
ينبغي على هذا النضم كما مر فهم مما مر ايضا ونقصناه
عن ٧٦ وهو صورة الستة والسبعة كما مر انفا
بقي ٧ ٢ وهو صورة الاثنين تحته بعد ان
يحط بينهما خطا عريضا للمحو ثم ضربنا السبعة
ايضا في الخمسة حصل ٥ ٣ وهو صورة الخ
الخمسة والثلثة وضعناه اي هذا العدد
تحت هذا العدد ٧ ٢ وهو صورة الخمسة والد
والسبعة والاثنين ونقصناه منه بقي ٥ ٢٤ وهو صورة

الصفر

الصفر والاربعة والاثنين تحته بعد الخط الفاصل
بينهما كما مر غير مرة فبقي من المقسوم ٥٨ ٩ ٥ ٢٤
وهو صورة الثمانية والصفر والتسعة والصفر
والاربعة والاثنين وان اردت قلت مائتا الف
الف واربعون الفا وتسعمائة وثمانية وبعد ذلك
العمل المذكور نقلناه اي العدد الباقي من المقسوم
مرتبة الى اليسار الناظر ثم طلبنا اكثر عدد من الاحاد
بالصفة المذكورة اي بحيث يمكن ان يضرب في كل
واحد من مراتب المقسوم عليه وينقص الحاصل مما
يحاذيه من المقسوم فوجدناه اي ذلك العدد الم
المطلوب خمسة دون الستة وما فوقها كما ظهر
بعد الامتحان ولا يقال هذا يمكن في الاربعة وما
تحتها لانا نقول المقرر عندهم كما صرح به المصنف
رحمه الله هو ان المطلوب اكثر عدد فاذا وجد الخمسة
والاربعة بالصفة المذكورة فالمتعين هو الخمسة
دون الاربعة وضعناها اي تلك الخمسة يعني
السبعة التي وجدناها اولا وضربناها اولا في
الاربعة حصل ٥ ٢ وهو صورة الصفر والاثنين
وضعناه بحيث يكون الصفر محاذيا للاربعة اعني
تحت ٤ ٢ وهو صورة الاربعة والاثنين
محاذيين كما مر وضعناه منه بقيت اربعة وضعو

وضعناها تحت الصفر بعد الخط الفاصل ثم ضربنا
الخمسة ايضا فى السبعة حصل ٥ ٣ وهو صورة
الخمسة والثلثة وضعناها تحت ٥ ٤ متحاذيين
ونقصناه منه بقيت خمسة وضعنا تحت الخمسة
بعد ان يخط بينهما خطة عرضية تانيث الخط با
باعتبار الوحدة والاولى فى العبارة خطا عرضيا
لانه اسم جنس يعم الواحد والكثير اللهم ان يراد نفى
الكثير فيجب ان يقال خطه عرضية لكن هذا المراد غير
مقصود هنا ثم ضربناها اى الخمسة التى وجدناها
بالصفة المذكورة فى الخمسة التى من اعداد المقسوم
عليه حصل ٥ ٢ وهو خمسة وعشرون وان
اردت قلت صورة الخمسة والاثنين وضعناه اى
هذا الحاصل او هذا العدد تحت ٩ ٥ وهو صورة
التسعة والخمسة ونقصناه منه اى ونقصناه
٥ ٢ من ٩ ٥ بقى ٤ ٣ وهو صورة الاربعة
والثلثة ثم وضعناه تحته اى وضعنا الباقى وهو
٤ ٣ تحت المنقوص والمنقوص منه او تحتهما
جميعا وهو الانسب وقد حان من الحين اى بلغ زمان
ان ينقل المقسوم اى الباقى من المقسوم الى
اليسار مرة اخرى وفائدة النقل انه لا يوجد عدد
بالصفة المذكورة اذا لم ينقل الى اليسار وذلك

لان

لان اخر المقسوم اقل من المقسوم عليه بالمعنى الذى
ذكرناه فنقلناه اى المقسوم بل كل واحد من مراتبه
التى تيسار بمرتبة واحدة وطلبناه اكثر عدد من الاحاد
بالصفة المذكورة لم يجد لان المقسوم عليه اكثر مما
يحاذيه من المقسوم يعنى المقسوم اقل من المقسوم عليه
كما ذكرنا انفا هذا الكلام ومبتداه فوضعنا صفرا اى
صورة الصفر وهو دائرة صغيرة كما مر فى مفتح الكتاب
عين الخمسة فى سطر الخارج ونقلنا المقسوم مرة اخرى
بلا عمل على الدستور السابق الى اليسار بمرتبة واحدة
اخرى فهنا نقلان متعاقبان الى اليسار ثم طلبنا
اكثر عدد من الاحاد بحسب الصورة بالصفة المذكورة
فوجدنا السبعة وعملنا بها كما ذكرنا فى السبعة
الاولى والخمسة التى بعدها فانتهى العمل وانتهاء ال
العمل بانه بقى من المقسوم تحت الخطوط الفاصلة
ثلثة وثمانون وذلك على ما يجب ويلزم من وقوع
المطلوب على مرتبة احاد الخارج اقل من المقسوم عليه
لانه اربعمائة وخمسة وسبعون والخارج الصحيح
من القسمة سبعة الاف وخمسمائة وسبعة من
من الصحاح اى العدد الصحيح بلا كسر واما كسره فهو
ثلثة وثمانون جزاء من اربعمائة والخمسة وسبعون
اذا فرض وقدر ذلك المجموع الى الاربعمائة والخمسة

والسبعون واحدا صحيحا **الفصل الثامن** في الجذر
بفتح الجيم عند الاصمعي وكسرها عند ابي عمرو وسكون
الذال المعجمة والراء المهملة وهو في الاصل يكون اصل
الشيء قال الجوهري اصل كل شيء جذره وفي حديث
رسول الله عليه السلام ان الامانة نزلت في جذر
قلوب الرجال اي في اصل يروى بكسر الجيم والجذر
عند اهل الحساب ما قاله المصنف رحمه كل عدد
ضرب في نفسه كالاربعة مثلا يقال لذلك العدد
جذر والحاصل وهو ستة عشر مجذور ومربع ومال
فان الاربعة هي اصل ستة عشر وكل عدد يوجد له جذر
يقال انه متطلق كستة عشر وتسعة وخمسة وعشرين
ومائة وما لا يوجد له جذر يقال انه اصم كالعشرة مثلا
فانه لا يوجد عددا اذا ضرب في نفسه حصل عشرة لان
حاصل ضرب ثلاثة وسدس في نفسه يكون عشرة وا
واحدا من ستة وثلثين وهو زائد على العشرة وحا
صل ضرب ثلثة وسبع في نفسه تسعة وثلثة
واربعون من تسعة واربعين وهو اقل من العشرة
وهما العددان اللذان يمكن حصول العشرة منهما لا من غير
هما واذا لم يوجد بين ثلثة وسدس وثلثة وسبع
لم يوجد بين عدد اخر البتة لان احدهما اكثر من العشرة
والاخر اقل منهما اللهم الا ان يقال ان الكسور الواقعة

بين

بين السدس والسبع غير متناسية كما بين كل كسرين
الى غير النهاية وهذا مما الهمني الله تعالى الهاما
صادقا حلقا واقعا مثلا اثنان بالنسبة الى
ثلثة عشر كسرين السدس والسبع اقل من السدس
واكثر من السبع ثم الثلثة بالنسبة الى تسعة عشر
وعشرين كثيرا اقل من السدس واكثر من السبع ثم الاربعة
الى الخمسة وعشرين الى سبعة وعشرين مثلة ثم
العشرة مثلا بالنسبة الى احد وستين الى تسعة
وستين كسرا اقل من السدس واكثر من السبع ثم المائة
بالنسبة الى ستمائة وواحد الى حيث لم يبلغ سبعمائة
كسر كذلك اي اقل من السدس واكثر من السبع فتحقق
ان بين السدس والسبع كسور متناهية وكذا بين
النصف والثلث وبين واحد من احد عشر وبين ا
اثني عشر واذا ضرب تلك الكسور كلها مع انضمام
غير ممكن فلم يتحقق ان العشرة وغيرها اصم من الا
عداد التي هي بحسب الظاهر فتبين ان جذر الاصم
بحسب الظاهر فتبين ان جذر الاصم لا يعلمه الا الله
كما روي عن بعض يعني لا يعلم غير الله ان له جذرا ام
ام لا او لا يعلم غير الله جذره الواقع ولا يبعد ان يقال
انه لا يعلم الا الله والراسخون في العلم فان لنا
برهانا على انه ليس للعشرة جذر وذلك ان ضرب

الثلثة واى كثر من تلك الكسور الغير المتناهية
يقتضى كسرا مع الصحاح غير صحاح فقط فان ضرب
الكسر فى الكسر كسر البتة وذلك الكسر لا يصير مع كسر
حاصل قبله صحيحا كما يدل عليه الاستقراء فى تلك
الحسابات وكلام من قال انه يمكن ان يصير ذلك الكسر
مع الكسر الحاصل قبله صحيحا كلام من غير تدبير وروية
فاعلم ان لكل جذر اما تحقيقا او بحسب الاصطلاح
ويقال له الجذر الاصطلاحى التقريبى والعمل فيه
اى فى الجذر مطلقا سواء كان تحقيقا او تقريبا
ان نضع العدد المطلوب جذره ونخط فوقه خطا
عريضا كما فى القسمة بعينها وما بين كل مرتبتين
من مراتب الاعداد ايضا نخط خطا طولانيا كما وضعنا
فى القسمة ايضا خطا طوليا ونعلم علامة ظاهرا
مبنيا فوق كل مرتبة من مراتب الافراد فقط له كمرتبة
الاحاد والمئات والعشرات والالوف وهى المراتب
المنطقة اعنى يوجد فيها عدد مجذور فان فى الاحاد
اربعة وتسعة وهما مجذوران ولم يوجد فى العشرات
وعقودها عدد مجذور كما هو الظاهر ثم فى المرتبة
الثالثة هى من الافراد مائة وهى منطقة لانه
اذا ضرب العشرة فى نفسها حصل مائة ولكن
باقى عقود المئات لم تكن كذلك الا بعمائة وتسع

وتسعمائة

وتسعمائة فانه لم يوجد عدد اذا ضرب فى نفسه حصل
مئتان او ثلثمائة او سبعمائة نعم يوجد فيما بينهما من
المركبات كمائة واحد وعشرين فانها منطق جذره احدى
عشر وكمائتين وخمسة وعشرين فانها منطق جذره
خمسة عشر ثم يطلب بعد وضع العدد والخطوط اكثر
عدد من الاحاد اذا ضربناه فى نفسه يمكن ان ينقص
الحاصل مما يحاذيه العلامة الاخيرة ويحته بصورته
ومما عن يساره ان كان فى يساره شئ لا يظهر هذا
حق الظهور الا فى المثال وسيأتى المثال ان شاء الله
وحده العزيز فاذا وجد عدد بهذه الصفة المذكورة
انفا نضعه فوق العلامة الاخيرة ونحته بمسافة
يقتضيها العمل كما فى القسمة بحيث يكون التحتانى
محاذيا له اى للفوقانى وفى بعض النسخ لها اى للعلامة
الفوقانية والمنقود واحد ويضرب الفوقانى
فى التحتانى اى فى نفسه ونضع الحاصل تحت
العدد المطلوب جذره يعنى العدد الذى نخط فوقه خطا
عرضيا بحيث يكون احاده محاذية للمضروب فيه وننقصه
عما يحاذيه من العدد ومما على يساره يعنى ان كان فيه
شئ لم يذكره اعتمادا للامر غير مرة ونضع الباقى تحته
ان بقى بعد ان نخط بينهما بفاصلة كما فى القسمة ثم
نزيد الفوقانى على التحتانى بخلاف القسمة وننقل

المجموع الى جانب الايمن بمرتبة واحدة بعد ان نخط
على فوق ما كان او لا خطا عرضيا ليدل على محوه
اى محوها تحته ويصير حينئذ ما كان احاده محاذية
بمرتبة كانت عين المنطق الاخير يظهر فى المثال عن قريب
انشا الله تعالى وحده العزيز ثم نطلب اكثر عدد من
الاحاد نضعه فوق المنطق المتقدم على المنطق الاخير
وتحته على عين ما ننقله بحيث يمكن ان يضرب ذلك
المفرد الفوقانى فى كل مرتبته من التحتانى وينقص
الحاصل بصورته من غير اعتبار جنسية المراتب كما
هو رسم الحساب مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجد
ونعمل به ما ذكرنا نزيد الفوقانى على التحتانى كما سبق
نظيره وننقل ما فى السطر التحتانى الى اليمين بمرتبة و
واحدة وان لم يوجد مفرد بتلك الصفة فنضع فوق
العلامة وتحتها صفرا بدل العدد رعاية المراتب
الاعداد الحاصل وننقل تارة اخرى وهكذا نعمل
الى ان ينتهى الى المنطق الاول المقدم فى تلك المراتب
العددية ونعمل به ما عملنا بعده اى فيما بعده
من المراتب فما حصل فوق الجدول فهو جذر كذلك
العدد فان لم يبق فى صف العدد تحت الخطوط الفا
صلة شىء علم ان ذلك العدد كان منطقا وان بقى
شىء فعلم انه اصم حينئذ ينبغى ان نزيد ما فوق المنطق

وهو

وهو ستة على التحتانى فما حصل من التضاعيف
كلها كان هكذا ٢ ٥ ١١ وهو الف ومائة واثنان
وخمسون وهو يسارى لمضعف العدد الموضوع
فوق العلامة وهو ٧٦ ٥ اعنى خمسمائة وستة
وسبعين ونزيد عليه اى على ذلك الضعف واحدا
لتحصيل ما بين مربع العدد الموضوع فوق العلامات
ومربع عدد زائد عليه بواحد يعنى على العدد الموضع
فوق العلامات فان المربع الاول وهو حاصل ضرب
٧٦ ٥ فى نفسه اعنى ستة ثم سبعة ثم خمسة
كان كذلك وهو ٧٧٦ ٣١ ٣ وهو ستة ثم سبعة
وسبعة ثم واحد ثم ثلثة وثلثة والمربع الثانى
وهو حاصل ضرب ٧٧ ٥ فى نفسه اعنى سبعة
وسبعة ثم خمسة كان كذلك ٢٩ ٢٩ ٣٣ وهو
تسعة ثم اثنان ثم تسعة ثم اثنان ثم ثلثة وثلثة
وبينهما اى فضل المربع الثانى على المربع كان كذلك
٣ ٥ ١١ وهو ثلثة ثم خمسة ثم واحد واحدا اعنى
الفا ومائة وثلثة وخمسين وذلك لان كل مربع
عدد يزيد على مربع بضعف ما تحته مع واحد كمربع
ستة مثلا وهو ستة وثلثون بالنسبة الى مربع
ما تحته وهو خمسة لان مربع الخمسة خمسة و
وعشرون ١ زايد على ٢ باحد عشر وهو اى ذلك الفضل

بنسبة زايد على ضعف الخمسة مع زيادة واحد
فلاجل ذلك يزاد الواحد على ذلك المبلغ وعبارة
المصنف رحمه في المفتاح هكذا ويزيد على المبلغ
واحد التحصيل ما بين مربع العدد الذي خرج
بالعمل والمربع الذي زاد عليه بواحد ثم قال فيه
كما في هذه الرسالة فاذا جعلناه اي العدد الح
التحتاني المضاعف مع زيادة الواحد عليه مخرجا
والباقي من العدد المطلوب جذره كسرا اي وجعلنا
الباقي كسرا انما حصل فوق العلامات وهو ٥٧٧
في المثال الاتي في المتن كما سيظهر انشا الله تعالى مع
هذا الكسر يكون جذر ذلك اي ذلك العدد المطلوب
جذره بالتقريب الاصطلاحي دون جذره الحقيقي
وما ذكرنا انفا يظهر لك بعد مطالعتك المثال
مثاله اردنا ان يستخرج جذر هذا العدد ٣٣١٧٨١
وهو واحد ثم ثمانية ثم سبعة ثم واحد ثم ثلثة وثلثة
يعني ثلثمائة الف واحدا وثلثين الفا وسبعمائة
واحدا وثمانين وضعنا هذا العدد في سطر ورسمنا
الجدول واعلمنا العلامات كما ذكرنا بتفصيله ثم
طلبنا اكثر عدد من الاحاد بالصفة المذكورة فوجدنا
خمسة وضعناها اي تلك الخمسة فوق العلامة
الاخيرة وتحتها بمسافة تسع العمل وضربناها في نفسها

حصل

حصل ٢٥ وهو خمسة ثم اثنان اعني خمسة وعشرين
نقصناها بما يحاذي الخمسة ومما عن يسارها بصو
رتها وذلك ٣٣ يعني ثلثة ثلثة بان وضعناه
تحته ونقصناه منه بقيت ثمانية وضعناها حذاء

الثلثة تحت الخمسة بعد ما
خططنا بينهما كما في جدول المثال
وزدنا الفوقاني على التحتاني فصا
ر او هو صورة صفر ثم صورة
الواحد نقلنا اي الصفر مع الوا
حد وهو عشرة بمرتبة الى اليمين
كما ذكرنا في سوق المسألة بعد ان
خططنا فوق الخمسة التحتانية
خطة ليدل على محوها عند
من جعلها من المخرج لو بقي شيء من العدد ثم طلبنا
اكثر عدد اخر بالصفة المذكورة فوجدنا سبعة و
وضعناها فوق العلامات المتقدمة على العلامة
الاخيرة وتحتها عين احاد المنقول اعني عين الصفر
وضربناها اولا في الواحد التحتاني فحصلت ايضا
سبعة نقصناها من الثمانية التي يحاذيها بعد
ان تضعها تحتها فبقي واحد وضعناه تحتها بعد
الفاصلة وتركنا ضربها في الصفر لان الحاصل

من ضرب الصفر في اي عدد كان ايضا صفر كما يدركه
الطبع الذكي والذهن النقي ثم ضربناها اي
السبعة التي وجدناها بعد الخمسة في السبعة
التي هي عن يمين الصفر حصل ٤٩ اعني
تسعة ثم اربعة نقصناه مما يحاذي السبعة
ومما عن يسارها اعني ١١٧ وهي سبعة ثم
واحد وواحد بعد ان نضعه تحته فبقي ٦٨
يعني صورة ثمانية ثم صورة ستة وضعناه اي
ذلك العدد تحت ذلك اي ذلك المنقوص منه
بعد الفاصلة ثم زدنا السبعة الفوقانية على
التحتانية فحصل في السطر التحتاني ١١٤
يعني مائة واربعة عشر نقلناه الى اليمين بمرتبة
بعد التخطيط فوق ما كان قبله ثم طلبنا اكثر مفرد
اخر من الاحاد بالصفة المذكورة فوجدناه ستة
وضعناها فوق العلامة الاولى وتحتها وضربناها
اولا في الواحد الاخير ثم في الواحد المتقدم ثم في الاربعة
ثم السبعة اي في نفسها بحيث يحاذي احاد الحا
صل المضروب فيه ونقصنا الحواصل مما يحاذيه
منها او من المحاذي ومما على يساره فبقيت والعدد ا
المطلوب جذره بعد تلك النقصان ثلاث خمسة ثم زدنا الستة
الفوقانية على التحتانية وزدنا على المجموع واحدا

كما فصلناه في اخر سوق المسئلة فصار ١١٥
وهو صورة ثلثة ثم خمسة ثم الواحد ثم الواحد اعني
الف ومائة وثلثة وخمسين فهو مخرج الكسر الذي
هو خمسة الباقية من العدد المطلوب جذره با
لتقريب الاصطلاحي فيكون الجذر الحاصل من
العمل ٧٦ تقريبا اي بالتقريب الاصطلاحي كما ان
المخرج ١١٥٣ ايضا كذلك وهذا الحاصل خمسمائة
وستة وسبعون من الصحاح وكسره خمسة اجزاء
من الف ومائة وثلثة وخمسين اذا فرض واحد
منقسما بتلك الاجزاء ولا شك ان هذا الجزء
اذا ضرب في نفسه لم يحصل ذلك العدد والمطلوب
جذره فانه شان العدد المنطق وهذا العدد الذي
نحن في صدد جذره اصم غير منطق وهذا مباحث
اخر الجذر والله اعلم وهو احكم الحاكمين **الفصل التاسع**
في الميزان للحساب اعلم ان ميزان الحساب امتحان
يعرف بالميزان يعني الميزان امتحان يعرف به العمل
اي فساد العمل دون صحته كما اشار اليه المصنف
رحمه الله حيث قال ان صح الحساب صح الميزان
اي كلما صح الحساب صح الميزان ولم ينعكس
كليه لانه قد يصح الميزان مع فساد الحساب
وان لم يصح الميزان لم يصح الحساب هذه القضية

ايضا صادقة دون عكسها الكلى كما قال المص رحمه وليس
ان صح الميزان صح الحساب وليس ان يصح الحساب
لم يصح الميزان لانه يمكن ان يعر العمل بحيث يصح
منه الميزان كما سنظهر ان شا الله تعالى وجده العزيز
وطريقه وطريق الميزان وامتحانه ان الجمع مفردات
العدد من غير اعتبار المراتب وتطرح منه تسعة تسعة
الى ان يبقى تسعة او اقل مما بقى فهو ميزان ذلك العدد
ومثاله اردنا ان ناخذ ميزان هذا العدد ٦٤٥٧٨
وهو ثمانية ثم سبعة ثم خمسة ثم اربعة ثم ستة
جميعا الثمانية والسبعة والخمسة والاربعة
والستة والمجموع ثلثون طرحنا من ذلك المجموع
تسعة تسعة اى تسعة بعد تسعة فبقيت
ثلثة وهى ميزان ذلك العدد فنشرع فى ميزان
الاعمال المحتاجة اليه كالضرب والقسمة دون
الجمع والتفريق ولهذا قال المصنف وطريق عمل
ميزان الضرب ان يضرب ميزان المضروب فى
ميزان المضروب فيه وتطرح منه تسعة تسعة
ان بلغ مما بقى من التسعة او مما دونها ان خا
لف ميزان الحاصل تحقق خطا العمل وليس
لنا ميزان تحقق منه صحة العمل كما فصلناه
فى صدر الفصل واما ميزان القسمة فيضرب

ميزان

ميزان خارج القسمة فى ميزان المقسوم عليه
ميزان الباقى ان بقى شى وتطرح منه اى من
الحاصل تسعة تسعة فالباقى ينبغى ان يكون
مساويا لميزان المقسوم فان ساوى له لم يتحقق
خطا العمل لان ساواه يحقق صحة العمل ان لم يكن
مساويا له تحقق خطا العمل ولا يبعد ان يقال فى
ميزان الضرب انه اذا قسم الحاصل على احد المضرو
بين وخرج المضروب الاخر بعينه فتحقق صحة العمل
وفى ميزان القسمة انه اذا ضرب الخارج فى
المقسوم عليه وحصل المقسوم بعينه فتحقق
صحة العمل والا فلا ثم قال المصنف رحمه الله واما
ميزان الجذر فنضرب ميزان سطر الخارج فى
تسعه ويزيد عليه ميزان الباقى ان بقى شى
وتطرح منه تسعة تسعة ان جاوز عنها اى
عن التسعة يعنى ان بلغ هذا يمكن اسقاط التسعة
منه فالباقى وهو اما تسعة او اقل منها كما ذكرنا
ان خالف ميزان العدد اى العدد المطلوب جذره
يتقن خطا العمل والعدد المطلوب جذره ان كان
منطقا فميزانه بالبقين هو ان يضرب الخارج فى
نفسه فانه وافق العدد تحقق صحة العمل وان لم
يكن فالخطا متحقق وكذا القسمة ان لم يكن له كسر

كما ذكرنا او العدد المطلوب جذره ان كان اصم فلا
سبيل الى تحقق ميزانه كما لا سبيل الى جذره والله اعلم

الفصل العاشر في تعريف الكسور وكيفية وضعها

اذا جزي واحد باجزاء صحيح باجزاء معينة سميت
تلك الاجزاء مخرجا وبعض من تلك الاجزاء كسرا مثلا
اذا جزي واحد باثنين فالواحد كسر يعني نصفه واذا
جزي الواحد بثلثة اجزاء فالواحد من تلك الاجزاء
الى كل الاجزاء ثلث واثنان ثلثان لها واذا جزي
واحد باحد عشر جزاء فالواحد احد جزء من احد عشر
والاربعة اربعة اجزاء منها وكذا العشرة عشرة
اجزاء منها واقل المخارج اثنان لا اقل منهما ليمكن ان
ينسب الواحد اليهما وليس لهما الا كسر واحد وهو الواحد
الذي في نفسها فالاثنان هو مخرج الثلث فواحد منها
ثلثها واثنان منها ثلثاها ثم الاربعة هي مخرج الربع
والنصف ايضا فواحد منها ربعها والاثنان منها
ربعاها ويساويان اي ذلك الربعان نصفها بل الاثنان
نصفها والثلثة منها ثلثة ارباعها وعلى هذا القياس
فان الخمسة هي مخرج الخمس والعشرة هي مخرج
العشر فهذه الاعداد اعني من الاثنين الى العشرة
هي مخارج الكسور التسعة المشهورة اعني من النصف
الى العشر هكذا نصف ثلث ربع خمس سدس سبع

النصف ثم

ثمن

ثمن تسع عشر واما الاعداد الواقعة فوق العشرة الى
غير النهاية فهي ايضا مخارج الكسور لكن غير
الكسور التسعة المشهورة مثلا احد عشر مخرج
من المخارج فاذا جزي واحد صحيح باحد عشر فالواحد
جزء منها اعني جزاء من احد عشر جزاء وكذا العشرين
مخرج اخر وكذا المائة فانه اذا جزي واحد صحيح بمائة جزء
فالواحد جزء من مائة اجزاء وتسعة هي تسعة اجزاء
من مائة جزء وكذا الالف والالالف الى غير النهاية وقد عرفت
ان بين كل كسرين كسور غير متناهية كل واحد منها منها
مخالف بالمقدار الى كسر اخر منها فان النصف والثلث
كسران متجاوران فيما ان لا كسر بينهما اي بين النصف
والثلث كسور غير متناهية وذلك لان خمسة اجزاء
من احد عشر اكثر من الثلث اقل من النصف لانها بالنسبة الى
عشر ثلث واذا نسب الى ما دون خمسة عشر كانت
اكثر واعظم من الثلث واذا نسب الى العشرة كانت
نصفا لكن اذا نسب الى ما فوقها كانت اقل وقصرت
النصف ثم اذا نسب الى اثني عشر كانت ايضا اقل
من النصف واكثر من الثلث لما ذكرنا انفا ثم اذا
نسب الى ثلثة عشر كانت كسرا فيما بين النصف والثلث
ايضا ولا شك ان تلك الكسور التي فيما بين النصف
والثلث مختلفة المقادير وكذا اذا نسب الى اربعة

عشر كانت كسرا فيما بين النصف والثلث غير الكسور المذكورة
من حيث المقدار ثم نقول في الستة ما قلنا في الخمسة
ثم نقول في العشرة مثله فان العشرة بالنسبة الى احد
وعشرين كسر اقل من النصف واكثر من الثلث وهكذا
اذا نسب الى تسعة وعشرين وللقادس مختلفة وان كانت
جميعها فيما بين النصف والثلث ثم نقول في الثلثين
والتسعين ما قلنا في العشرة ثم نقول في الالف ما قلنا
في العشرة فان الالف بالنسبة الى الفين فيما بين
النصف والثلث الى حيث بقي واحد من ثلثة الاف وتلك
الكسور التي كلها فيما بين النصف والثلث مختلفة
فيما بين الالاف وهي بعينها مختلفة بالنسبة الى الكسور
الواقعة فيما بين العشرات وان كان جميعها كسورا
فيما بين النصف والثلث ولما كان الاعداد ذاهبة
الى غير النهاية فيكون الكسور الواقعة فيما بين النصف
والثلث غير متناهية وكذا الحال فيما بين الكسرين
الغير المتجاوزين كالنصف والربع والسدس والعشرة
فاعلم ان الكسور التي تخرج فوق العشرة ايضا كذلك
حكمها فان الكسر الذي يخرجه احد عشر والذي يخرجه
اثنا عشر يكون كسور غير متناهية فيما بينهما فان خمسة
اجزاء بالنسبة الى خمسة وخمسين جزاء من احد عشر
جزء او بالنسبة الى ستين جزء او من اثني عشر جزء

اواذا

او اذا نسبت تلك الخمسة الى ستة وخمسين او سبعة وخ
وخمسين او ثمانية وخمسين او تسعة وخمسين كانت كسر
بينها كما لا يخفى ثم يقول في غيرها ما قلنا فيها على
النسبتين وفيما بينهما بعينها الى غير النهاية كما بينا بين
النصف والثلث والكسور الواقعة فيما بينهما فعليك
بضبط هذه المباحث الدقيقة التي لم يطلع عليها احد
غير الواحد العليم او اطلع ولم يدون او دون ولم ينتشر
فليرجع الى شرح الكتاب فيقول واما كيفية وضعها اي
وضع الكسور وكتابتها فهي ما ذكرناها في فصل من
الفصول الماضية والمباحث السالفة وهي ان
يضع الكسر تحت الصحاح وان كان مع الكسر صحاح
ونضع المخرج تحت الكسر وان لم يكن معه اي مع الكسر
صحاح نضع مكان الصحاح صفرا ليدل الصفر على عدم
العدد الصحيح فصورة النصف هكذا ١/٢ يعني صفرا
تحته صورة الواحد وصورة الاثنين يعني واحد من الا
ثنين وهو النصف وصورة الثلث هكذا ٠/٣ يعني
صفرا تحته واحد تحته ثلث اشارة الى انه واحد من
الثلثة وهو الثلث وصورة الربع هكذا ٠/٤ وصورة
الخمس هكذا ٠/٥ وصورة ثلثة الاخماس هكذا ٠/٥ اي
ثلثة من الخمسة وهي ثلثة اخماس وسبعة اعشار
هكذا ٧/١٠ وصورة واحد من احد عشر هكذا ١/١١ وعلى

هذا القياس هذا بيان كتابة الكسور المفردة ووضعها
واما المركبات والمعطوفات والتي فيها استثناء هكذا
فصورة مائة وعشرين من الالف وثلثة وعشرين ١٢٠ ١٠٢٣
وصورة ثلثة الاخماس وخمسة الاسداس هكذا ٣ ٥ و ٥ ٦
بزيادة واو العطف بينهما وصورة ستة اسباع الاخمسين
هكذا ٥ ٧ الا ٥ ٥ كما سيأتي ان شاء الله تعالى وحده العزيز
واعلم ان كل نسبة الكسر ومخرجه يؤخذ في اعداد غير متناهية
كالنصف مثلا فان نسبة الواحد الى الاثنين
نسبة النصف وكذا نسبة الاثنين الى الاربعة وكذا
نسبة الثلثة الى الستة وكذا نسبة العشرة الى الاربعين
العشرين وكذا نسبة خمسة الاف نسبة النصف لا غرة الان
الى غير النهاية ولكن المختار المختصر الموجز منها اي من
تلك الاعداد العددان الذان هما اقل عددين يوجدان
على تلك النسبة واردا ما سواهما مما زاد عليهما
فبيح فان النسبة بين العشرة والمائة كالنسبة بين
الواحد والعشرة فاذا حصل لنا في اثناء العمل عشرة
اجزاء من مائة جزء فالمختار ان نقول ان ذلك الكسر
هو واحد من عشرة واذا كان لنا ثلثة اجزاء فالمختار
ان نردهما الى اقل عددين على تلك النسبة فنقول هو
داخل من ثلثة وعلى هذا القياس واقل عددين على
نسبة اي على نسبة الوجه المختار وهو المتباينان

يعني

يعني العددان اللذان لم يعدهما الا الواحد وسنورد
معرفة التباين والتشارك والتداخل ان شاء الله
تعالى وحده العزيز **الفصل الحادي عشر** في معرفة
التداخل والتشارك والتباين وتفصيل تقسيمها
المتضمن لتعريفها هكذا كل عددين غير الواحد اذا طرح
احدهما من الاخر مرة او زايد ولم يبق شيء من ذلك
الاخر فهما متداخلان فالمتساويان على هذا التقدير
يكونان متداخلين ولا باس به كالثلثة والتسعة فان احد
هما اذا طرح من الاخر مرة لم يبق شيء وان طرح احدهما
من الاخر ازيد من مرة ولم يبق فهما ايضا متداخلان كا
ثلثة والتسعة فان احدهما وهو اقلهما اعني الثلثة
اذا طرح من التسعة ثلث مرات لم يبق من التسعة شيء
وكذا الخمسة والعشرة وهكذا الخمسة والعشرة و
والخمسة والعشرون والمائة وان لم يكن كذلك اي
وان لم يبق شيء بعد الطرح لكن يوجد عدد ثالث
غير الواحد اذا طرح ذلك الثالث من كل واحد منهما
اي من العددين اللذين يريدان يعلم النسبة بينهما
ولم يبق شيء فهما المتشاركان ويسميان ايضا المتوافقان
لما سيأتي وانما قيد كل واحد من العددين
والثالث بغير الواحد لان الواحد يمكن طرحه من كل عدد
فبحسب الاصطلاح لا يقال ان الواحد وغيره متداخلا

خلان او متشاركان واللذان بعينهما الواحد وحينئذ
بقي بيان النسبة بين الواحد وساير الاعداد فمن كلام
المصنف قدس سره العزيز وغيره يلزم ان لا نسبة
بين الواحد وغيره لان الواحد ليس بعدد والحق ان
الواحد عدد كما ذكرنا والنسبة بينه وبين غيره من
الاعداد مطلقا هو التداخل لا يعني غيره والعدد
الذي طرح منها يسمى المشترك فيه والكسر الذي
يكون مخرجه ذلك العدد الذي هو المشترك فيه يسمى
اي ذلك الكسر الوفق وسيتضح ذلك في المثال الذي يأتي
بعده ولا محالة يكون ذلك الكسر موجودا في كل وا
حد من المتشاركين لان مخرجه يوجد فيهما وهو ايضا
سيتضح بعد المثال عن قريب ان شا الله تعالى وحده الغير
ويسمى كل واحد منهما اي من الكسر الموجود فيهما فان ا
الكسر الذي في النسبة من الثلث غير الكسور الذي في
الخمسة العشرين الثلث جزء الوفق وجزء الاشتراك
كذلك العددان وهما اي العددان المتشاركان المتوافقا
كالستة والخمسة عشر فان الثلثة اذا طرح من
الستة مرتين ومن الخمسة عشر خمس مرات لم يبق شيء
من الستة والخمسة عشر يعني بعينها بطرحه
منهما ووضعه عنهما فيهما اي الستة والخمسة
عشر متشاركان ومتوافقان في الثلثة فان

الثلثة

فان الثلثة هي التي مخرج الثلث الذي هو الوفق
واشتراكهما ووفقهما اي اشتراك الستة والخمسة
عشر فيه اي في ذلك الثلث وهو الكسر الموجود فيهما
المسمى بالوفق وجزء وفق الستة اي ثلثها اثنان وجزء
وفق الخمسة عشر اي ثلثها ايضا خمسة وهذا لما
الثلث وان كان كسرا واحدا لكن باعتبار وجوده تارة في
الستة اخرى في الخمسة عشر يكون متعددا وكيف
لا وهو في الاربعة اثنان وفي الثاني خمسة فبهذا الا ا
عتبار قال المصنف رحمه الله ويسمى كل واحد منهما جزء
الوفق يعني كل واحد من ذلك الكسر الواحد بعينه باعـ
باعتبار تعدده وتغيره في المقدار والكمية فان كل
واحد من الاثنين والخمسة في المثال المذكور يسمى
جزء الوفق لكن الاثنين هو جزء وفق الستة والخمسة هو جزء
وفق الخمسة عشر وان لم يوجد عدد غير الواحد اذا طرح منهما
اي من ذلك العددين المطلوب نسبتهما لم يبق شيء منهما
متباينان كالسبعة والتسعة والثلثة والخمسة
والعشرة واحد عشر وقاعدة استعلام تلك النسب
الثلث اي التداخل والتشارك والتباين وضابطها انا
اذا اردنا ان نعرف التداخل والتشارك والتباين
اي او التباين بين عددين من الاعداد فقسما اكثرهما
على اقلهما فان لم يبق شيء من الاكثر كانا متداخلين

اي او التشارك

كالثلثة والتسعة والخمسة عشر والخمسة والعشرة والمائة
الى غير ذلك فانا اذا قسمنا التسعة على الثلثة وكذا
الخمسة عشر على الخمسة والمائة على العشرة لم يبق شيء
وهو المراد بالافناء فان الافنى هو معنى الاكثر بالمعنى
المذكور وان بقي شيء من الاكثر وهو المقسوم قسمنا
الاقل وهو المقسوم عليه على الباقي من الاكثر وهكذا
يقسم المقسوم عليه الثاني على الباقي الثاني الى ان لم
يبق شيء او يبقى واحد فان لم يبق شيء من القسمة
الاخيرة فالعددان مشتركان متوافقان كالستة والخمسة
عشر فانا اذا قسمنا الخمسة عشر على الستة بقي ثلثة ثم
قسمنا الستة على الثلثة لم يبق شيء والمقسوم عليه
الاخير لا محالة هو المشترك فيه العاد مغن لهما وان بقي
واحد في القسمة الاخيرة فيهما متباينان كالتسعة
والسبعة فانا اذا قسمنا التسعة على السبعة بقي اثنان
ثم اذا قسمنا السبعة على اثنين بقي واحد الفصل الثاني
عشر في التجنيس ويقال له البسط ايضا فهو جعل الصحيح ا
كسورا اي جعل الصحيح جنسا من اجناس الكسور معينة
اي جنسا من اجناس معينة فطريق الجعل والعمل فيه
بان يضرب الصحاح في مخرج الكسور ويزيد عليه تلك
الكسور بصورتها ان كان معه اي ان كان مع ذلك الص
الصحيح كسر مثاله اردنا ان نجعل اربعة وثلثة اخماس

كلها اخماسا يعني يريدان يجعل الاربعة الصحيحة
جنس الكسر الذي معه وهو الخمسة فلذلك ضربنا
الاربعة في الخمسة التي هي مخرج الخمس حصل عشرين
خمسا وهو المطلوب مثال اخر اردنا ان نجنس الخمسة
وستة اسباع فضربنا الخمسة الصحيحة في مخرج
ذلك الكسر وهو اي ذلك المخرج هو سبعة لان الكسر
الذي معنا سبع حصل خمسة وثلثون زدنا عليه اي
اي على ذلك الحاصل عدد الكسور الذي معنا وهو
ستة فبلغ احدا واربعين وهو المطلوب وسيظهر لك
انشاء الله تعالى وحده العزيز فائدة عمل التجنيس الفصل
الثالث عشر في الربع وهو على عكس التجنيس وهو ان
يكون هناك كسر عدده اي عدد ذلك الكسر اكثر من عدد
مخرجه فيقسمه اي عدد الكسر على عدد مخرجه فما خرج
من القسمة فهو صحيح وهو مرفوعه والباقي ان بقي شيء
من تلك الكسور كسر من ذلك المخرج مثاله اردنا ان
نرفع سبعة عشر ثلثا قسمنا السبعة عشر على الثلثة
التي هي مخرج خمسة وبقي اثنان وهما ثلثان وهو المطلوب
مثال اخر اردنا ان نرفع ثمانية ثلث قسمنا الثمانية على
الثلثة لما مر انفا خرج اثنان وبقي اثنان فهما ثلثان
فالمطلوب اثنان من الصحاح وثلثان من الكسر وان كان
معنا صحاح مع تلك الكسور فزدنا الصحاح الخارج

عشرين وزدنا عليه عدد الاخماس وهو ثلثة بلغ بلغة ٥

من القسمة على الصحاح التي مع الكسور مثاله اردنا
ان نرفع خمسة وتسعة انصاف نقسمنا التسعة
على الاثنين اللذين هما مخرج النصف مخرج اربعة
وبقي واحد وهذا الواحد لا محالة نصف نصف
واحد فزدنا الاربعة على الخمسة فالمطلوب تسعة
من الصحاح ونصف الفصل الرابع عشر في احد الكسور
المختلفة من مخرج واحد ويقال لهذا العمل ضرب التا
ريخ بالراء المهملة والجيم وهو في اصل اللغة التهييج
في الشيء فكان هذا العمل هيج ذهن المحاسب للفكر
والتامل يقال ارجت بين القوم تاريجا اذا عرفت بينهم
وهيجت فيما بينهم من الحرب وغيره وهو اي ضرب التا
ريخ طلب اقل عدد يصح منه الكسور المفروضة وهو
اي ذلك العدد الاقل عدد يعده ويفنيه كل واحد
من المخارج المفروضة اي المفروضة كسر تلك المخارج
والعمل فيه ان نرسم جدا ول طوله بعدد الكسور
المفروضة وانواعها ونضع كل كسر مفروض من الكسور
المتنوعة في اعلى طول كل جدول والمخرج ذلك الكسر
في اسفله بمسافة وفي كيفية وضع الكسر شرط آخر لم يذكره
المصنف رحمه الله وهو ان نضع كل كسر كان مخرجه اقل
متقدما على الكسر الذي كان مخرجه اكثر فان الثلث
يجب تقديمه على الربع وهو على الخمس وهو على السبع

وهو

وهو على العشرة يتقدم على الكسر الذي كان مخرجه متجاوزا
اوجزئين من احد عشر جزءا ولعل المصنف رحمه الله انما لم
يذكر ذلك الشرط اعتمادا على الترتيب الواقع في المثال ثم
ننظر الى المخارج فما كان منها داخلا في بعضها اي يكونان
متداخلين نخط خطا عرضيا فوقه اي فوق المخرج الاقل
من المتداخلين خطا كما كان بين النصف والربع والثلث
والتسع والخمس والعشرة فاذا نخط حينئذ فوق الاثنين
والثلثة والخمسة خطوطا التي هي مخارج النصف وا
والثلث والخمس وذلك لان المخرج الاكثر من المتداخلين
يدخل فيه المخرج الاقل فان مخرج العشرة وهو عشرة يد
خل لا محالة فيه مخرج الخمس الذي هو خمسة فيخط فوق
المخرج الاقل من المتداخلين خطا ليدل على محوه في استخراج
المخارج المذكورة فانه اذا كان معنا عشرة لا يحتاج الى
خمسة داخلة فيها وقوله كم كانت تلك المخارج من ا
المتداخلين يعني انها كان داخلا في بعضها نخط فوقه
خطا دالا على محوها وعدم اعتباره في استنباط فيما بين
المخارج كما فصلناه ونضع ذلك فوق الخط العرضي
المذكور صفرا لظاهر الحال وضع ذلك الصفر يستدرك
لا يحتاج اليه لانه ان كان للمحو فالخط يدل عليه كما ذكرنا
وان كان لعدم العدد فلا وهم لاحد من اهل هذه الصناعة
وجود العدد ههنا ثم نضرب احد المخارج الباقية في الاخران

كان متباينين وقد علمت معنى المتداخل وتباين والتشا
رك والا اى وان يكن ذانك المخرجان متشاركين وقد
عرفت ان جزء الوفق هو الكسر المأخوذ من المخرج فان الستة
والخمسة عشر متشاركان فى الثلث وجزء وفق الستة اثنان
وجزء وفق الخمسة عشر خمسة كما شرحنا مفصلا فى فصل
الحادى عشر ثم نضرب الحاصل فى مخرج اى فى مخرج اخر من تلك
المخارج المفروضة كما ظهر فى المثال الاتى بعد هذا ان كان ا
الحاصل مع ذلك المخرج متباينين والا فى جزء وفقه ان
كان متشاركين وخط على الاقل منهما خطا ان كانا متداخلين
وكذا الحاصل مع مخرج اخر الى ان يتم المخارج سواء كان المخا
رج مخارج الكسور التسعة او ما فوقها فحاصل ضرب الا
خير او المخرج الاخير هو المخرج المشترك بين تلك الكسور
المفروضة وانما قدرنا قولنا او المخرج الاخير لان المخارج
اذا كانت كلها متداخلة فلا ضرب هناك ولا حاصل
الضرب كما اذا طلبنا المخرج المشترك بين النصف والربع وا
لثمن وجزء من ستة عشر فوجب حينئذ ان يحط فوق
جميع مخارجها خطا الا الستة عشر فانه الاخير من المخا
رج وهو المخرج المشترك بين تلك الكسور فانه يصح منه
تلك الكسور فان نصف ستة عشر ثمانية بلا كسر وكذا
ربعه اربعة بلا كسر وهذا معنى صحة الكسور فان الكسر
الصحيح هو الذى لم يكن معه كسر فان نصف خمسة اثنان

ونصف

ونصف فهو كسر غير صحيح ونضعه فى كل جدول اى نضع
ذلك المخرج المشترك فى كل جدول طولى بعد ان كان
يحط بينه اى بين المخرج المشترك الذى يصح منه
تلك الكسور ولا محالة ان تلك المخارج كانت دا
خلة فى ذلك المخرج المشترك ويكون النسبة بينه وبينها
بالتداخل وبين المخارج الاصلية التى هى مخارج الكسور
المفروضة خطا عرضيا يقطع جميع الطولية
ثم نقسمه على كل واحد من المخارج الاصلية كما سيظهر
لك فى المثال يعنى المخارج التى وضعت فى اسافل الجدو
ل ونضع الحاصل فى ذلك الجدول تحت الكسر ونضربه
فيه اى ونضرب الحاصل فوق المخرج المشترك ونضع فو
قه صفرا مكان الحاصل لان يحتمل ان يكون معه ص
حاح ويحط فوق الاصفار خطا عرضيا اخر غير الخط
الاول بحيث يقطع هذا الخط ايضا جميع الخطوط
الطوليه كما نحط الاول للتميز اي التميز بين الكسو
ر ومخارجها والمخرج المشترك حاصل الضرب فانها
اربعة خطوط عرضية وخمسة سطور عرضية دا
ئما فى جميع اصناف ضرب التاريخ مثاله اردنا ان
ناخذ ثلثا واحدا وخمسين وخمسة اسداس وثلثة
اثمان وعشرا واحد من مخرج واحد يصح منه تلك
الكسور وهو المخرج المشترك فرسمنا الجدول الطولية

بعدتها اى بعدة انواع الكسور ووضعنا تلك الكسور
فيها اى فى تلك الجدول كما ذكرنا فوسوف المسئلة فيما سلف
انفا فنظرنا الى المخارج الاصلية فوجدنا الثلثة والج
والخمسة داخلين فى الستة والعشرة يعنى الثلثة داخلة
فى الستة والخمسة فى العشرة وهذا معنى قوله رحمه كل
لنظره اى لعدد له فى التداخل فتضع فوق كل واحد منهما
اى من الثلثة والخمسة صفرا بعد الخط الفاصل الماضى
وهو خط صغير غير الخط القاطع الجميع الطولية ثم
ضربنا الستة فى نصف الثمانية اعنى اربعة لانهما
اى لان الستة والثمانية متشاركان فى النصف
والاربعة هى جزء وفق الثمانية ولو ضربنا الثمانية فى
جزء وفق الستة وهو ثلثة لانصفها كان حاصله بعينه
كالحاصل الاول ولهذا حصل منها ٢٤ فضربناه اى
ذلك الحاصل وهو اربعة وعشرون فى نصف العشرة
اعنى الخمسة كذلك اى كما فعلنا بين الستة والثمانية

كذلك فعلنا بين الحاصل
المذكور انفا وبين العشرة لانهما
ايضا متشاركان فى النصف حصل
١٢٥ وهو مائة وعشرون وهو
المخرج المشترك يصح منه تلك
الكسور المذكورة بلا كسر ووضعنا

اى ذلك المخرج المشترك فى كل جدول فوق الخط العر
ضى القاطع لجميع الطولية كما تراه فى الجدول ثم قسمنا
اى المخرج المشترك على كل واحد من المخارج الاصلية
مثلا قسمنا المائة والعشرين على الثلثة التى هى المخرج
الثلث ثم قسمنا المائة والعشرين ايضا على الخمسة
ثم الستة ووضعنا المخارج وهو اربعين فى الثلثة
واربعة وعشرون فى قسمته على الخمسة عشرون فى
قسمة المخرج المشترك على الستة تحت الكسر كل لنظيره
وضربناه فى اى ضربنا ذلك المخارج فى عدد الثلث
الواحد وهو الواحد حصل اربعون بعينه ثم ضربنا
الاربعة وعشرين فى العدد الخمس وهو اثنان لانه
خمسان حصل ثمانية واربعون وعلى هذا القاس
ووضعنا الحاصل من كل واحد منها فوق المخرج
المشترك فى ذلك الجدول اى بغير خط فاصل فهو اى
ذلك الحاصل هو الكسر المأخوذ من المخرج المشترك مثا
لا اخر اردنا عددا يصح منه الكسور التسعة وهو ما روى
عن امير المؤمنين وامام المتقين على بن ابى طالب
رضى الله عنه حين سئال رجل عنه اى عدد يصح
منه الكسور التسعة فقال رضى الله عنه اضرب
ايام اسبوعك فى ايام سنتك يعنى اضرب السبعة
فى ثلثمائة وستين والحاصل بطريق السبعة هكذا

واذا اردت استخراج هذا العدد بطريق
التاريخ فعلتك برسم الجداول على الوجه المذكور
ثم انظر بين الاعداد التى هى المخارج بسبب التداخل
التشارك والتباين وكرر اوردنا الجداول على الوجه
المذكور مع رعاية التناسب وتعيين كل كسر من
الكسور التسعة وهى هذه والطريق فى استخراج هذا

العدد اى مخرج الكسور التسعة
ما قال المصنف رحمه فى المفتاح
وهو ان اعظم المخارج هنا هو
العشرة فعرفنا حالها مع التسعة
كانت بينهما مباينة فتركناهما
بحالها حتى يصير احدهما فى
الاخر ثم طلبنا المناسبة بين
العشرة والثمانية فكانت تشاركا فى النصف فوضعنا
نصف الثمانية وهو الاربعة فوق الثمانية ومع
السبعة مباينة وقع الستة متشاركة فوضعنا فوق
الستة ثلثة هى نصفها لان المشاركة بين العشرة
والستة ايضا فى النصف ولما كان الثلثة التى هى
نصف الستة داخلة فى التسعة وضعنا فوقها اص
ايضا صفر بخلاف الاربعة التى فوق الثمانية
فبقيت من المخارج سبعة واربعة وتسعة وعشرة

فضربنا

فضربنا السبعة فى الاربعة حصل ٢٨ وهى ثمانية وعشرون
ثم ضربنا هذا الحاصل فى التسعة لانه بينهما مباينة حصل
٢٥٢ وهو صورة الاثنين والخمسة والاثنين اعنى
مائتين واثنين وخمسين ثم ضربنا الحاصل الثانى فى العشرة
للتباين بينهما اى بين العشرة والحاصل الثانى حصل ٢٥٢٠
وهو المخرج المشترك الذى قال امير المؤمنين على ابن ابى
طالب رضى الله عنه فى البديهة اضرب ايام اسبوعك
فى هذا ايام سنتك فالاولى فى اداء العامة فى هذا الضرب
ان يقال ثم ضربنا العشرة فى التسعة كما وعده المصنف
رحمة الله حصل ٩٠ وهو تسعون ثم
بين الحاصل اعنى تسعين والثمانية او نصف تسعين
فى نفس الثمانية حصل ٣٦٥ وهو ثلثمائة وستون ثم ضربنا
بين الحاصل اعنى ٣٦٥ والسبعة كانا متباينين
فضربنا احدهما فى الاخر حصل ٢٥٥٢ وهو العدد المطلوب
المذكور المكتوب فى الجدول والله اعلم وبصحيح كلام المصنف
ان التشارك يرعى مرة بين العشرة والثمانية فيمتنع ان
يرعى مرة اخرى بين الحاصل والعشرة مثال اخر فيه مخرج
فوق مخرج العشرة فان جميع ما ذكر فى كتب القوم من
المدونات المشهورة وهو ما لم يتجاوز العشرة فيقول
اردنا نصفا وثلثين وخمسة اتساع وستة اجزاء
من احد عشر جزءا فرسمنا الجداول وكتبنا فيها

ماخرج من ضرب التاريخ فان المخرج المشترك فى تلك الكسور
مائة وثمانية وتسعون وان اردت فوق الاحد عشر
فعليك باستخراج الى ما لا يتناهى مثال آخر اردنا سدس
واربعة اتساع وجزئين من خمسة
واربعين جزءا فصار صورة الجدول
وارقامه هكذا والله اعلم بالصواب
والله المرجع والمآب وذلك لان بين
الستة والتسعة تشاركا فى الثلث

فوضعنا ثلث الستة فوقها بعد الخط ثم ضربناه
اى الاثنين اللذين هما جزء وفق الستة
فى التسعة حصل ١٨ وهو ثمانية عشر
وان اردت ان تضرب جزء وفق التسعة
التى هى الثلثة فى نفس الستة حتى يحصل

١٨ بعينه ثم طلبنا النسبة بين الحاصل وخمسة واربعين
فوجدناهما متشاركين فى المثلث ايضا فضربنا ثلث
الثمانية عشر وهو ستة فى الخمسة واربعين حصل
٢٧٥ وهو مائتان وسبعون وهو المخرج المشترك
بين الكسور المفروضة وانما اطنبنا الكلام فيه يعلم
عدم بلوغ ادراك القوم اليه رحمهم الله او تكاسلهم
واهمالهم فيه وبقى مع ذلك شيء ادق مما بيناه وهو
ان التشارك يمكن ان يكون فى غير الكسور التسعة

كما ان المخرج قد يكون كذلك كما بيناه مثلا اذا قيل ما
النسبة بين عددين احدهما هو اثنان وعشرون والا
خر ثلثة وثلثون فليس الجواب انهما متشاركان و
وليس تشاركهما فى النصف ولا فى الخمس ولا فى السدس
ولا فى السبع ولا فى الثمن ولا فى التسع ولا فى العشر بل
الوفق بينهما كسر مخرجه احد عشر وهو احادى عشر هكذا
اسميناه وقس عليه ثانى عشر واحادى عشرين وخمس
واربعين فاذا وقع عددان بينهما تشارك فى ذلك
الكسر والوفق فى عمل ضرب التاريخ فخذ ما فى احدهما
من عدة احد عشر ثم اضربه فى نفس الاخر كما فى المثال
المذكور فان عدة احد عشر فى الاثنين وعشرين اثنان
فى ثلثت وثلثين ثلثة فاضرب الاثنين فى ثلثة فى اثنين
وعشرين فان حاصلها واحد وستة وثلثون فان احد
عشر عدد غير الواحد يفنيهما اى يفنى وعشرين وثلثة
وثلثين مثلا اردنا ثلثة اجزاء من اثنين وعشرين
وخمس اجزاء من ثلثة وثلثين فجد وله وارقامه
بحسب التاريخ هكذا وذلك مما الهمنى الله
تعالى وحده العزيز وظنى انه لم يطلع عليه
احد من اهل التدوين والحمد لله تعالى

على نعمائه والشكر له على الآئه فلنرجع الى شرح الرسالة
ان شاء الله تعالى الفصل الخامس عشر فى تضعيف

الكسور ينظر الى المخرج ان كان عددا فردا تضعف الكسور
وتقسم الحاصل على المخرج اعنى ان زاد على المخرج رفع مثل
المخرج بواحد وتضعفه مكان الصحاح ان لم يكن معه
صحاح والا اى وان كان مع الكسر صحاح تزيده اى تزيد
خارج القسمة على ضعف الصحاح ان كان المراد تضعيف
الصحاح والكسور جميعا وما بقى من القسمة تضعفه
مكان الكسر وتترك المخرج بحاله ان تعلق التضعيف بنفس
الكسر وتصحيحه التضعيف الكسر وجهين احدهما انه يتعلق
التضعيف بنفس الكسر دون المخرج كما مر فى ذلك اذا كان
المخرج فردا وان كان زوجا اى واذا كان المخرج عدد
ازوجا تنصفه اى تنصف المخرج فان تنصف المخرج
كتضعيف الكسر بعينه وتقسم الكسر عليه اى على
نصف المخرج ان زاد الكسر على النصف مثاله اردنا
ان نضعف خمسة اسداس وضعناه هكذا ٥/٦ ثم
نصفنا المخرج فصار ثلثة قسمنا الكسر عليها اى على
الثلثة التى نصف المخرج فصار الرفع بعد هكذا ١/٣
وهو واحد صحيح وثلثان مثال اخر فى تضعيف ثما
نية صحيحة واربعة اسباع وضعناه هكذا ٤/٧ ثم
نصفنه صار هكذا ١/٧ وهو سبعة عشر من الصحاح
وسبع واحد وهو ظاهر لمن فهم مبحث ضرب التا
سع وان لم يفهمه فليرجع اليه تارة اخرى لئلا يلزم

الطفره

الطفره فى تحصيل العلوم سيما الرياضى الذى هو مما
يمتحن به الاذهان السليمة والطباع الدراكة المستقيمة

الفصل السادس عشر فى تنصيف الكسور ينظر الى

الكسر ان كان زوجا تنصفه وتترك المخرج بحاله
من غير ان تضعفه فان تضعيف المخرج كتضعيف
الكسر بعينه وان كان الكسر صحاح وان كان معه صحاح
فان كانت اى تلك الصحاح عددا زوجا تنصفها
وان كانت فردا تاخذ منها واحدا وتحفظ فى الذهن
وتضع نصف الباقى فى موضعها وتزيد للواحد ا
لمحفوظ عدد المخرج على عدد الكسر ثم تنصف المجموع
كما شهد به المثال او تضعفه المخرج على ما ذكرناه
مفصلا مثاله اردنا ان ننصف ثلثة ارباع وصو
رتها هكذا ٣/٤ ضعفنا مخرجا فصار هكذا ٣/٨ وهو
ثلثة اثمان وهو نصف ثلثة ارباع كما لا يخفى مثال اخر تسعة
من الصحاح وثلثة اخماس من الكسر وهو هكذا فى الكتب
والكتابة ٣/٥ اخذنا من التسعة واحدا ونصفنا الثمانية
الباقية فكانت اربعة وضعناها اى تلك الاربعة مكان
الصحاح وزدنا للواحد المأخوذ من التسعة مقدار المخرج
وعدده على عدد الكسر فجعلت ثمانية نصفناها فصار هكذا
٣/٨ وان كانت مبلغ الكسر هنا فردا تضعف المخرج والكسر
بترك بحاله فى كل حال

الفصل السابع عشر فى جميع

الكسور وهو ان توحد المخارج توحيدا صحيحا
نضرب التاريخ ان اختلفت انواع الكسور بحسب
المخارج ونجمع الكسور المتحدة من المخارج المشتركة
ونقسم الحاصل على المخرج المشترك ان زاد عدد
الكسور على عدد المخرج المشترك ونضع الخارج مكان ا
الصحاح وان بقي شيء من تلك القسمة يكون ذلك
الباقي كسرا من المخارج المشترك كما مر نظيره في عمل الرفع
في الفصل الثالث عشر وينبغي ان ننظر في اخر عمل
الجمع وغيره الى الكسر والمخرج ان لم يكونا اي عددا هما متباينين فنردهما الى احد عددين على تلك النسبة مثاله
اردنا ان الجمع ثلثة ارباع وستة اسباع وضعناها
هكذا | | وبعد اتحاد المخرجين صار هكذا | |
وذلك لان النسبة بين المخرجين هي التباين فضربنا
الاربعة في السبعة ثم اخذ الكسر من المخرج المشترك
وهو الربع والسبع اعني سبعة واربعة ثم ضربنا
السبعة التي هي من ربع ثمانية وعشرين في ثلثة
لان المفروض هو ثلثة ارباع حصل احد وعشرون
من ثمانية وعشرين ثم ضربنا الاربعة التي هي
سبع ثمانية وعشرين في الستة لان الكسر المفروض
هو ستة اسباع حصل اربعة وعشرون من
ثمانية وعشرين كما مر في الجدول ثم يجمع الكسرين

فصار

فصار المجموع خمسة واربعون ونقسم بعد
ذلك الحاصل على المخرج المشترك المتخذ صار
هكذا | ٤٥/٢٨ | وهو واحد صحيح وسبعة عشر جزءا
من ثمانية وعشرين جزءا وهو المطلوب والمراد من
جميع الكسرين مثاله اخر نريد ان نجمع هذه الاعداد
الاربعة المكنونة هكذا | ٢/١ | ٣/٢ | ٣/٢ | ٥ | وهو اثنان
ونصف ثم ثلثة ارباع ثم ثلثة وخمسة بلا كسر
وبعد ضرب التاريخ لتوحيد المخارج
صورة الجدول وارقامه هكذا

٢/١	٣/٢	٣/٢	٥
١٢	٢١	٩	١٥

فان مخرجه المشترك اثنا عشر ثم
بجمع الصحاح حصلنا عشرة و
بجمع الكسور حصلت خمسة وعشرون نقسمه
على المخرج المشترك خرج اثنان صحيحان زدنا
هما على العشرة الصحيحة بلغ اثني عشر صحاحا
وبقي واحد نسبة الى المخرج المشترك فصار هكذا
| ١/١٢ | وهو كما مر اثنا عشر صحيحا وواحد من
اثنا عشر مثال اخر فيه رد الكسر والمخارج الى اقل
عددين على تلك النسبة وهو هكذا | ٣/٤ | ٣/٤ |
اي ربعان وثلثة اعشار فبعد توحيد المخرجين
وجمع الكسرين صار هكذا | ١٦ | وهو ستة عشر
جزءا من عشرين جزءا بلا صحيح فيردهما اي ذلك

الكسر ومخرجه الى اقل اعدد دين على تلك النسبة و
هو هكذا [ ] اى اربعة اجزاء من خمسة اجزاء
فان نسبتهما كنسبة ستة عشر الى عشرين **الفصل الثا**
من عشر في تفريق الكسور نوحد المخرجين ان كانا
مختلفين ثم ننقص الكسر الماخوذ من المخرج المشترك
فان بقي شيء فهو كسر من المخرج المشترك كما ظهر
من المثال مثاله اردنا ان ننقص ثلثة ارباع من خمسة
اسداس وضعناهما هكذا [٣/٤ | ٥/٦] ثم جعلناهما
بضرب التاريخ هكذا [٩/١٢ | ١٥/١٢] وهو تسعة اجزاء
من اثنى عشر اجزاء من ذلك المخرج ايضا ثم ننقص
التسعة من العشرة بقي ١/١٢ وهو واحد من اثنى
عشر بلا صحيح وهو المطلوب من ذلك التفريق
وان كان مع المنقوص منه صحاح او مع كليهما
اى مع المنقوص والمنقوص منه وبعد اتحاد
المخرجين يكون كسر المنقوص اكثر من كسر المنقوص
منه اخذنا من صحاح المنقوص منه واحدا او
نجعله كسورا ونضمها مع الكسر بان نزيد مخرجه
على كسره ثم ننقص الكسر من ذلك الكسر مثاله
اردنا ان ننقص ثلثة ونصفا من ستة وثلثة
اثمان صورته هكذا [٦/٢ | ٣/٨] وبعد اتحاد المخرج
جعلناه هكذا [٣٦/٨ | ٣/٨] كما ذكرنا غير مرة وتلونا

بغير

بغير عدة ولما كان كسر المنقوص اكثر من كسر المنقو
ص منه اخذنا من صحاح المنقوص منه واحد
بقي هناك خمسة نقصنا منها الثلثة بقي
اثنان وضعناهما اى الاثنين مكان الصحاح و
جعلنا الواحد كسورا حصلت ثمانية زدنا الى تلك
الثمانية على الثلثة التي هي عدد الكسر بلغ
احد عشر ثمنا لا صحيحا ثم نقصنا منه كسر المنقوص
الذي هو اربعة بقيت سبعة وضعناهما مكان
الكسر هكذا [٧/٨] وهو المطلوب والمراد من ذلك
العمل **الفصل التاسع عشر** في ضرب الكسور وهو
انواع ضرب الكسور في الصحاح مع الكسور و
الكسور مع الصحاح والكسور في الصحاح والكسور
في الصحاح اما الكسور في الكسور فيضرب عدد
الكسر المضروب في عدد الكسر المضروب فيه وعدد
المخرج والمخرج زدهما اى حاصل الضربين الى
اقل عددين ان لم يكونا منه كما مر مرارا مثاله اردنا
ان نضرب ثلثين اى جزئين من ثلثة اجزاء في
ثلثة اخماس اى ثلثة اجزاء من خمسة اجزاء اذا
فرض الواحد الصحيح منقسما بتلك الخمسة
فصورتها هكذا [٣/٥ | ٣/٣] فضربنا الكسر في الكسر اى عدده
في عدده والمخرج في المخرج اى عددهما حصل هكذا

وهو ستة اجزاء من خمسة عشر جزاء ثم زدهما
اى دنيك الكسر والمخرج الى اقل عددين بتلك النسبة
فصار هكذا وهو جزآن من خمسة اجزاء ولا
شك ان نسبة الجزئين الى الخمسة كنسبة الستة
الى الخمسة عشر فاذا اخذنا ثلث الستة ثم اخذنا خمسة
عشر وقدرهن اقليدس ان نسبة الاضعاف الى الا
ضعاف كنسبة الانصاف وهو المطلوب والمراد من
ذلك الضرب واما الصحاح المجرد فى الكسور فنضرب
الصحاح فى الكسر ونقسم الحاصل على المخرج فما خرج
هو المطلوب مثاله اردنا ان نضرب العشرة فى ثلثة
اسباع صورتهما ضربنا العشرة فى ثلثة
حصل ثلثون فسميناه اى الثلثين على السبعة صار
هكذا وهو اربعة صحيحة وسبعان اى جزآن
من سبعة اجزاء وهو المطلوب والمراد من ذلك
الضرب ثم قال المصنف رحمه الله وطاب ثراه بحرمة
النبى العربى محمد واله صلى الله عليه واله وسلم
واذ عرفت هذين النوعين المذكورين انفا فان
اردت ان تضرب الصحاح والكسور فى الصحاح والـ
والكسور معا فاضربهما فى كل واحد منهما واجمعها
ليحصل المطلوب مثاله وان اردت ان تضرب الـ
الصحاح والكسور معا فى الصحاح والكسور معا فا

الانصاف م

ضرب

ضرب الصحاح المضروب فى كل واحد منهما من المضروب
فيه ثم كسور المضروب فى كل واحد منهما اى من
الصحاح المضروب فيه وكسوره فانه اربعة اضرب
ضرب الصحاح فى الصحاح وضرب الصحاح فى الكسور
وضرب الكسور فى الصحاح وضرب الكسور فى الكسور
ولهذا قال المصنف رحمه الله واجمع الحواصل الاربعة
ليحصل المطلوب مثاله اردنا ان نضرب ثلثة ونصفا
فى اربعة وثلث صورتهما هكذا فضربنا الثلثة
فى الاربعة حصل اثنى عشر ثم ضربنا الثلثة فى الثلث
حصل واحد جمعناهما صار ثلثة عشر ثم ضربنا
النصف فى الاربعة حصل اثنان جمعناهما مع ذلك
المجموع صار خمسة عشر ثم ضربنا النصف فى الثلث
صار سدسا فالمطلوب فالحاصل المطلوب هو
خمسة عشر وسدسا

الفصل العشرون فى التجنيس

فى قسمة الكسور توحد المخرجين توحيدا صحيحا
نصب التاريخ ان اختلفا اى المخرجين ويجنس الصحاح
ان كانت معها اى مع الكسور صحاح بعمل التجنيس كما
فى الفصل الثانى عشر مفصلا وكذا الحكم اى وكذا
التجنيس فيما كان احد المقسوم بين صحاحا دون
الاخر فقط سواء كان من المقسوم او المقسوم عليه
ثم نقسم كسر المقسوم على كسر المقسوم عليه ونضرح

المخرج مثاله اردنا ان نقسم اثنين وخمسة اسدس
على ثلثة ارباع وصورتهما بعد التجنيس وتوحيد
المخرجين صار هكذا تبيانه ان التجنيس
يقتضي ان نضرب الاثنين الصحيحين في الستة صور
بعد التجنيس وقبل التوحيد ونضرب التاسع هكذا
وهو سبعة عشر اسدس وثلثة ارباع فنظرنا الى المخ
وجدناهما متشاركين في النف فضربنا نصف احدهما
في تمام الاخر حصل اثنا عشر وهو المخرج المشترك فقسمنا
على مخرج السدس خرج اثنان ثم قسمنا ه اي اثني عشر
ايضا تارة اخرى على مخرج الربع خرج ثلثة ثم ضربنا
الاثنين في سبعة عشر حصل اربعة وثلثون ثم ضربنا
الثلثة في الثلثة حصل تسعة وانما ضربنا السبعة
عشر في الاثنين لان السبعة عشر كسر وكذلك الثلثة
كسر كما مر في عمل ضرب التاريخ مفصلا وان اردت
زيادة توضيح في هذا العمل فهذا جدول ضرب التاريخ
فانظر فيه تدرها فيه الله اعلم بالصواب وهذا ايضا
مثال اخر لضرب التاريخ وتوحيد المخارج ومن هذا
علم قول المصنف رحمه حيث قال ثم قسمنا الكسر المقسوم
يعني اربعة وثلثين من اثني عشر على الكسر المقسوم
عليه يعني على تسعة من اثني عشر فخرج ثلثة من
الصحاح وبقي سبعة من السبعة واذا طرحنا المخرجين

صورة

صورة الخارج من تلك القسمة هكذا
وهو المطلوب في القسمة المذكورة **الفصل الحادي
والعشرين** في استخراج جذر ما فيه الكسور بجنس
الصحاح ان كانت معها ثم نظر ان كان الكسور
والمخرج منطقين وقد مر معنى المنطق والاصم في
الفصل الثاني على التفصيل نأخذ جذر الكسور
ونضعه مكان الكسر ونأخذ جذر المخرج ونضعه
مكان المخرج لجذر اربعة اتساع يكون ثلثين لان
جذر المخرج وهو التسعة ثلثة وجذر الكسر وهو الا
الاربعة اثنان فصار صورته هكذا وهو ثلثان اي
اثنان من ثلثة فانه اذا ضرب الثلثان في نفسه كان
مربعة المجذور اربعة اتساع وان لم يكن كل واحد منهما اي
من المخرج والكسر منطقا بل احدهما كاصم فطريق استخراج
الجذر ان يضرب الكسر في المخرج اي عدد الكسر في عدد المخرج
ونأخذ جذر عدد الحاصل على التقريب الاصطلاحي لانه
لم يكن له جذر حقيقي بواسطة كونه اصم كما مر في فصل
الجذر للعدد الصحيح وهو معنى قوله رحمه كما ذكرنا في الصحا
ونقسمه على المخرج مثاله اردنا جذر خمسة اسداس
وصورته هكذا فعلى ما ذكرنا انفا ضربنا الكسر
اي عدده وهو خمسة في عدد المخرج وهو ستة حصل
ثلثون اخذنا جذره كان وهو خمسة من الصحاح

وخمسة اجزاء من احد عشر جزءا قسمنا على المخرج الذى
هو ستة خرج هكذا [ ] وهو ستون جزءا من
ستة وستين جزءا وردناهما الى عددين على تلك
النسبة صار [ ] وهو عشر اجزاء من احد عشر جزءا
وهو المطلوب اعلم انه الضابطة فى الرد ان ينظر الى
عددين فان كانا متباينين فلا يمكن الرد فيهما الى اقل
عددين لانهما على نسبة لا يوجد فيهما تلك النسبة
على اقل عددين منهما كالخمسة والسبعة والاربعة
والخمسة والثلثة والخمسة والعشرة الى المائة كنسبة
الواحد الى العشرة فان العشرة مخرج عشر وهو اقل
الكسور المشتركة بين العشرة والمائة كما لا يخفى على
من له دربة وان كانا متشاركين اى عدد الكسر وعدد
المخرج فاخذنا اقل الكسور مشتركة بينهما فان النسبة
بين الستة والتسعة كالنسبة بين الواحد والثلثة
فان اقل الكسور بينهما هو الثلث فاخذنا ثلث
العددين والنسبة بين العشرة وخمسة وخمسة و
عشرين كنسبة بين الاثنين والخمسة فان الاثنين
خمس العشرة والخمسة خمس الخمسة والعشرين واقل
الكسور بينهما هو الخمس والنسبة بين اثنين وعشرين
وبين الثلثة والثلثين كالنسبة بين الاثنين
والثلثة لان كل واحد منهما مشترك فى الاحادى عشر

فاذا اخذنا منهما احادى عشر اى واحدا من كل واحد
عشر جزءا فحصل من الاثنين والعشرين اثنان ومن
الثلثة والثلثين ثلثة فاقل النسبة بينهما كنسبة الا
الاثنين الى الثلثة **الفصل الثانى والعشرين** فى تحويل ا
كسر ونقله من مخرج الى مخرج اخر اقل منه او اكثر مثلا
لنا ان يحول وينقل النصف الى الثلث والربع والخمس
او ينقل احدهما الى النصف او الى احد اخواته كما
سياتى المثال ان شاء الله تعالى وحده العزيز نضرب
عدد الكسر يعنى طريق عمل التحويل والنقل المذكور هو
ان نضرب عدد الكسر فى المخرج الذى نريد ان يحوله
اليه ونقسم الحاصل على ما خرج ذلك الكسر فما خرج
هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه قبل الشروع
فى العمل والمثال نذكر مقدمة هى من مبادى ذلك
العمل فنقول ان للقوم مقدمة ومسئلة مبرهنة
يحتاج اليها فى كثير من مواضع فى فن الرياضى واقسامه
وتلك المسئلة كمفتاح خزاين المجهولات واقليد ابواب
المعضلات والمشكلات وهى المسماة بالاربعة المتنا
سبة فاذا كان لنا اربعة اعداد متناسبة على اى
نسبة كانت فاذا كانت الواحد منها مجهولا والثلثة
الباقية معلومة قلنا استخراج ذلك الواحد المجهول
من الثلثة المعلومة فاعلم ان لتلك الاربعة طرفين

ووسطين فان ما ذكر اولا هو الطرف الاول وما ذكر بعده
~~هو المطلوب~~ هو الوسط الاول وما ذكر في الثالث هو
الوسط الثاني وما ذكر في الاخر اي في الرابع هو الطرف
الثاني ولتوضيح ذلك يخط خطا مستقيما مع الاربعة
المتناسبة على هذه الصورة

٢	٤	٣	٦

فنقول
نسبة الاثنين وهو الطرف الاول
الى الاربعة وهو الوسط الاول كنسبة الثلثة وهو الوسط
الثاني الى الستة وهو الطرف الثاني فاذا كان احد هذه
الاربعة مجهولا قلنا استخراجه واستعلامه من الثلثة
الباقية وقاعدته وضابطة الكلية هو ان المجهول
اذا كان احد الطرفين فضربنا احد الوسطين في الاخر
وما حصل نقسمه على الطرف المعلوم فما خرج من
القسمة هو الطرف المجهول واذا كان المجهول احد
الواسطين فضربنا احد الطرفين في الاخر فما حصل من الضرب
قسمناه على الوسط المعلوم فما خرج هو الوسط المجهول
مثلا اذا قيل نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الثلثة
الى اي عدد فنخط هكذا

٢	٤	٣	٦
١٢		١٢	
٦			

فان المجهول
هنا هو الطرف الثاني فضربنا احد
الوسطين في الاخر بناء على الضابطة
المذكورة حصل اثنا عشر قسمناه
على الطرف المعلوم وهو اثنان خرج ستة وهو المطلوب

ونقول نسبة الاثنين الى اربعة كنسبة اي عدد الى
الستة فنخط هكذا

٢	٤	٣	٦
	٣	١٢	

فان المجهول
هنا هو الوسط الثاني فضربنا احد
الطرفين في الاخر حصل اثنا عشر
قسمناه على الوسط الاول وهو الاربعة خرج ثلثة
وقس عليه اذا كان المجهول طرفا اول او غيره من الاربعة
وقد سمي الطرف الاول بالمقدم الاول والثاني بالمقدم
الثاني وكذلك الوسط الاول سمي بالتالي الاول والو
الثاني بالتالي الثاني مثلا اذا قيل نسبة اي عدد الى الاربعة
كنسبة الثلثة الى الستة فنخط هكذا

٢	٤	٣	٦
٢	١٢		

فان المجهول هنا هو الطرف الاول
فضربنا احد الوسطين في الاخر
حصل اثنى عشر قسمناه على
الطرف الثاني المعلوم خرج اثنان وهو الطرف الاول
المجهول مثال اخر فيه اغماض واشكال في الجملة كما
اذا قيل بخمسة دراهم رطل من العسل فثلثة دراهم
كم كان من رطل وفرضنا ان ~~الرطل خمسمائة~~ ان الرطل خمسمائة
مثقال فنخط هكذا هكذا

			٣	٥

فان المجهول هنا هو الطرف
الثاني فنضرب الوسطين
في الاخر اي الواحد في الثلثة حصل ثلثة قسمناه على

الخمسة خرج ثلثة اجزاء اذا فرض الرطل الواحد منقسما
بالخمسة وقد فرضناه منقسما بخمسمائة مثقال فالخارج
من القسمة ثلثمائة مثقال من خمسمائة مثقال وهو المطلوب
واذا عرفت هذا فنقول ان نسبة الكسر المعلوم الى مخرجه
المعلوم كنسبة الكسر المطلوب المجهول الى مخرجه المعلوم
فان المجهول هنا هو الوسط الثاني ولا يخفى ان المجهول في
اي مرتبة وقع في تقرير المسائل نسبة الاثنين الى اي عدد
كنسبة الثلثة الى الستة فلك ان تقول في تعبير التقرير ان
نسبة الثلثة الى الستة كنسبة الاثنين الى المجهول فصار
المجهول في الطرف الثاني بعدما كان في الوسط الاول
في تقرير المسائل فليرجع الى شرح الكتاب قال رحمه مثاله اردنا
ان نعلم ان خمسة اسباع كم اسداس فان نسبة عدد
الكسر المعلوم وهو خمسة الى عدد مخرجه المعلوم و
وهو السبعة كنسبة عدد الكسر المجهول المعبر عنه بكم
كم الى عدد مخرجه المعلوم وهو الستة فالمجهول هنا
هو الوسط الثاني فنخط هكذا

فضربنا احد الطرفين في الاخر يعني
الخمسة في الستة حصل ثلثون
قسمناه اي الثلثين الذي هو اسداس اسباع على
الوسط المعلوم يعني على السبعة خرجت اربعة وبقيت
اثنان فان اردنا نسبتهما اي نسبة الاثنين الى السبعة

ونقول ان خمسة اسباع هي اربعة اسداس وسبعا
سدس اي سبعان من سدس واحد بان نطلب اقل
عدد له سدس صحيح ثم لسدسه سبع صحيح وذلك
العدد هو اثنان واربعون حاصلا من ضرب مخرج السبع
في السدس لكونهما متباينين فان سدس سبعة وسبع
السبعة واحد فالواحد بالنسبة الى الاثنين واربعين
نسبة سبع سدس وهو بعينه سدس سبع فالجزآن
بالنسبة الى الاثنين واربعين سبعا سدس فالخارج
من القسمة اربعة اسداس وجزآن من الاثنين واربعين
جزءا وان اردنا تحويل الاثنين الباقيين الى الطسوج فعلى
هذا ضربناهما اي الاثنين الباقيين في الاربعة التي
هي مخرج الطسوج من السدس حصلت ثمانية قسمناه
اي الثمانية على السبعة خرج واحد وهو طسوج وبقي واحد
اي سبع واحد من طسوج ضربناه اي ذلك الواحد الطسوج
في الاربعة التي هي مخرج العشرات من الطسوج وذلك
لان الواحد الصحيح اذا قسمت اسداس فكل سدس من تلك
الاسداس اربعة طسابيج ثم كل واحد من الطسابيج اربعة
شعيرات فكان كل واحد صحيح اربعة وعشرين طسوج
وستة وتسعين شعيرا فعلى هذا اذا ضرب الطسوج
الواحد في الاربعة حصلت اربعة شعيرات ثم قسمنا
اي الشعيرات الاربعة على السبعة خرج اربعة اسباع شعير

فنقول ان الخمسة اسباع هي اربعة اسداس وطسوج
واربعة اسباع شعير يعني اذا قسم الشعر الواحد على سبعة
فاربعة منها هي اربعة اسباع شعير وهو المطلوب من ذلك
التحويل مثال اخر اردنا ان يعرف ان خمسة الاسباع كم كان
من الاتساع فرسم الخطوط ووضع الاعداد هكذا فان المجهول
هنا هو الوسط الثاني ثم نقول الزيادة المتوضح ان نسبة
الخمسة الى التسعة اي نسبة الكسر المعلوم الى المخرج المعلوم
كنسبة المجهول من الكسر الى المخرج المعلوم الذي هو التسعة
فضربنا الخمسة في التسعة اي احد الطرفين في الاخر حصل
خمسة واربعون قسمناه اي ذلك الحاصل على الوسط المعلوم
الذي هو التسعة خرج ستة اتساع وثلثة اسباع تسع
ومعنى ثلثة اسباع تسع على قياس سبعا سدس وقد
فصلنا معناه تفصيل مثال وبان بقي سدس في نفسك
فاضرب مخرج السبع الى التسع اي السبعة في التسعة
تحصل ثلثة وستون وهو اقل الاعداد التي لها تسع صحيح
بحيث يكون التسعة سبع صحيح فثلاثة اسباع تسع
هي ثلثة اجزاء من ثلثة وستين جزءا **الفصل الثالث**
والعشرين في مساحة السطوح المستوية التي يحيط
بها خطوط مستقيمة قال ارباب هذا الفن وان المساحة
تحصل كيفية باقي المسوح من امثال الممسوح به
كالقصب المشهور والذراع المعروف والممسوح

هو اما سطح او جسم او غيرهما كالمثلث والمربع من السطوح
وغيرهما وكالكرة والاسطوانة والمخروط وغيرهما كما سياتي
ان شاء الله وحده العزيز ولكل واحد من المذكورين تعريف
واما في المثلث فهو سطح يحيط به ثلثة خطوط مستقيمة
هذا تعريف واما مساحة فينظر في المثلث هل يكون فيه زاوية
قائمة او لا فان كانت احدى زواياه قائمة فيضرب احد الضلعين
المحيطين بالقائمة في نصف الاخر حتى يحصل المساحة اي
مساحة سطح المثلث والا اي وان لم يكن فيه قائمة فيجعل
اطول الاضلاع قاعدة اعلم ان القاعدة من المثلث لا يكون
ضلعا معينا بل يكون بالاعتبار فلك ان يجعل اي ضلع كان
من الاضلاع الثلثة قاعدة فاذا جعلت مثلا اطول اضلاعه
قاعدة واردت مساحة سطحه فلك ان تضرب مجموع الا
الاقصرين في تفاضلهما وتقسم الحاصل على قاعدة فما خرج ا
ينقصه عن القاعدة فنصف الباقي هو بعد موقع العمود
عن طرف اقصر الاضلاع كما ظهر في المثال الاتي ان شاء الله تعالى
ثم يخرج منها اي من تلك القاعدة وترها خطا الى الزاوية
التي يكون تلك القاعدة وترها فهو العمود اي فذلك الخط
المخرج عمود ثم نمسحه اي نمسح ذلك الخط المذكور ونضربه في نصف
القاعدة تحصل المساحة اي مساحة سطح المثلث مثاله
في مثلث ا ب ج ضلع ا ب عشرة اذرع او قصبات و ا ج
سبعة عشر و ب ج احد وعشرون مجموع الاقصرين

يعني سبعة وعشرين ضربناه اي ذلك المجموع من
الضلعين الاقصرين في تفاصلهما اي في فصل احد الاقصرين
على الاخر وهو ٧ يعني سبعة حصل ١٨٩ وهو مائة و
وتسعة وثمانون قسمناه على القاعدة وهي ط ٢١ احد وعشرين
خرج ٩ وهو تسعة نقصناه اي التسعة عن ٢١ اي عن
احد وعشرين بقي ١٢ يعني اثنا عشر نصفه ستة وهي بعد موقع
العمود عن طرف ضلع ا ب الاقصرين اعني ب د فاخرجنا
عن نقطة حط ا د وهو العمود مستخاه فكان ثمانية ضربنا
ها في نصف القاعدة وهو عشرة ونصف حصل ٨٤
وهو اربعة وثمانون كما لا يخفى وهو مساحة المثلث
المطلوب نوع اخر لا يحتاج فيه الى عمل العمود وهو ان تاخذ
فضل نصف مجموع الاضلاع الثلثة على كل ضلع ثم يضرب
احد الفصول الثلثة في احد الاخرين ثم تضرب الحاصل في الفضل
الاخر غير المضروبين كما سيظهر لك انشا الله تعالى
في المثال ثم ذلك الحاصل الاخير تضربه في نصف مجموع
الاضلاع وتاخذ جذره فهو مساحة المثلث مثاله
في مثلث ح ء د فرضنا ان ضلع ح د عشرة وح ء سبعة
عشر و ء د احد وعشرون كما مر في مثلث ا ب ج فيقول
مجموع الاضلاع ثمانية واربعون اخذنا نصفه كان
اربعة وعشرين فضله على العشرة اربعة عشر وفضله
على سبعة عشر سبعة وعلى احد وعشرين ثلثة

فضربنا

فضربنا الاربعة عشر الذي هو احد الفصول الثلثة في السبعة
التي هو فضل اخر منها حصل ثمانية وتسعون ضربناه اي
الثمانية وتسعين في فصل اخر غير المضروبين وهو الثلثة
حصل ٢٩٤ وهو مائتان واربعة وتسعون ثم
نضرب هذا الحاصل في نصف مجموع الاضلاع وهو كما مر
٢٤ يعني اربعة وعشرين حصل ٧٠٥٦ وهو سبعة
الاف وستة وخمسون اخذنا جذره فكان ٨٤ يعني
اربعة وثمانين وهو مساحة المثلث كما حصل في النوع
الاول بعينه بلا خلاف والله اعلم بالصواب واما ذو اربعة
اضلاع قوائم الزوايا يعني مساحة المربع وهو ما يكون
اضلاع الاربعة متساوية وزواياه الاربع قوائم كلها
فنضرب احد اضلاعه فيما يجاوره او فيما يقابله ان كان مربعا
يعني نضرب احد اضلاعه في ضلع اخر وان كان في نفسه
لان الاضلاع كلها متساوية فقوله رحمه الله اعني
الطول في العرض يعني احدهما حتى نفسه كما ذكرنا واعلم
ان الطول والعرض في المربع اعتباري لان الطول اذا اريد به
اطول الامتدادات فلا يوجد في المربع وان اريد به ما فوقه
او كافلك ان تسمي اي ضلع كان من الاربعة بالطول فينبغي
ان يحمل عبارة المتن على ما قررناه والكلام المصنف رحمه
وجه اخر وجيه وهو ان يحمل ذو اربعة اضلاع على مفهوم
اعم من المربع والمستطيل فان المستطيل شكل يحيط به خطوط

اربعة بحيث يكون المتقابلين منها متساويين دون الكل
وزواياه الاربع قوايم كلها فحينئذ لا يحتاج كلامه الى تاويل
وتوجيه فمعنى قوله نضرب احد اضلاعه فيما
يجاوره يشمل المربع والمستطيل وقوله اعنى الطول فى العرض
اراد به المستطيل خاصة فكانه اعنى بقوله اعنى بعض
ما ذكر رحمه الله واما مساحة الطول التى ليست بقايم
الزوايا كالمعين والشبيه بالمعين فسيأتى ان شا الله
تعالى والمعين هو الذى يحيط به اضلاع اربعة متساوية
غير قايم الزوايا والشبيه هو غير قايم الزوايا مع ان اضلاعه
الاربعة غير متساوية تفصيله ما قال بعض المحققين
ان ذا اربعة اضلاع خمسة اقسام لانها ان كانت
متساوية الاضلاع قايم الزوايا فهو المربع وان كا مختلف
الاضلاع بحيث يكون كل من المتقابلين متساويين
دون المتجاورين مع قيام الزوايا لها فهو المستطيل
وهذان قسمان من الاقسام الخمسة والثالث منها وهو
متساوى الاضلاع مختلف الزوايا وهو المعين والرابع مختلف
الاضلاع والزوايا وهو اما ان يكون كل ضلعين متقابلين
منه متوازيين متساويين غير متساويين للاخر وهو الشبيه
بالمعين واما ذيين وهو ذو الاربعة ومسمى بذى الخارج
ايضا وهو رسمها هكذا فمساحة المربع انضرب احد اضلاعه
فى نفسه او فى ضلع اخر مثلا فرضنا ان مربع ا ب ج د

كل ضلع

كل ضلع منه خمسة اذرع ضربنا الخمسة فى نفسها حصل
خمسة وعشرون وهو مساحة ذلك المربع واعلم ان معنى
الخمسة والعشرون ان ذلك المربع الممسوح خمسة وعشرون
سطحا صغيرا مربعا بحيث يكون طول كل مربع صغير وعرضه
بقدر الممسوح به الذى هو الذراع مثلا فرضنا ان الذراع
هو ٤ ٥ هكذا ا ٥ ومربعه ٤ ٥ ب ج هكذا ا ٥ ب ج فاذا كان
ضلع المربع الممسوح خمسة كما فرضنا فمعنى مساحة طلب كمية
مربعات صغار مذكورة وصورته هكذا وكذا معنى
مساحة المثلث وغيره من السطوح فان مساحة المثلث
طلب كمية مربعات صغار مذكورة يعنى طلب عدة مربع
الممسوح به هكذا فى السطوح واما مساحة الاجسام فهى
طلب عدة كميات الممسوح والمراد بالمكعب ان الذراع يعتبر
فى الطول والعرض والعمق كلها كما ان المراد بالمربع اعتباره
طولا وعرضا دون العمق مثلا اذا قيل ان مساحة كرة او سطوانة
خمسة وعشرون معناه ان فيها خمسة وعشرين مكعبا
من الذراع الممسوح به ومن غرايب علم المساحة ان اكثر
المساحين فى زماننا يمسحون الاشياء ويقولون مساحة
كما هى لكن لا يعلمون حقيقة عدة تلك المساحة مثلا اذا
قيل هذا المثلث والمربع خمسة وعشرون لا يدرون ان معنا
ان فيه خمسة وعشرين مربعا كل مربع منها طوله وعرضه
بقدر الذراع الممسوح به مع ان فى مساحتهم مسامحة

كثيرة ومما ذكرنا على ماهية المساحة وحقيقته يحق
التعريف ان نقسم اولا ثم نعرفه فنقول مساحة الخط
طلب كمية مقدار الممسوح به فيه طول فقط مثلا اذا اردنا
مساحة خط ا ء ك ا ء ك فنمسحه بالذراع المذكور
فما حصل فهو عدة الذراع الممسوح به طولا فقط ثم نقول
مساحة السطح طلب كمية الذراع وعدته فيه مربعا كما
فصلناه ومساحة الجسم طلب كمية الذراع وعدته في ذلك
الجسم مكعبا هذا بيان مساحة المربع والمثلث والمستطيل
واما غيرها فمساحتها ما اشار اليه المصنف رحمه الله بقوله
او كانت كثيرة الاضلاع والزوايا كما اورده المصنف رحمه الله
وهو هذا وهذه اشكال المتن فنقسمها اي اذا اردنا مساحة
الاشكال التي اضلاعها كثيرة اي زائدة على الثلثة والاربعة
فنقسم تلك الاضلاع الى مثلثات ثم نمسح كل واحد من
تلك المثلثات فمساحتها اي مساحة تلك الاشكال التي
اضلاعها كثيرة هي مساحة مجموع تلك المثلثات مثلا
اذا اردنا مساحة هذا الشكل اي شكل ا ء ه ر فنقسمه
الى ثلثة مثلثات احدها ا ح ر والثاني منها ح ه ء والثالث
منها ح ه ء وفرضنا ان مساحة مثلث ا ح ر خمسة عشر
ذراعا او قصبا ومساحة ح ر ه عشرة ومساحة ح ه ء
ثمانية اذرع فالمجموع ثلثة وثلثون ذراعا وهو مساحة
سطح ا ء ه ر والله اعلم الفصل الرابع والعشرين

في

الله

في مساحة سطح الدايرة وقطعتها وقطاعها كما سياتي ان شا
تعالى قال بعض الافاضل مساحة السطح كمية ما فيه من امثاله
مربع المقدار الممسوح به كما ان مساحة الجسم كمية ما فيه
من امثال الممسوح به وهذا التعريف مما ذكرناه وحققناه الا
ان ذلك الفاضل لم يذكر ولم يحقق بعد ما حققناه كما لا يخفى
على المطالع المتامل وهي اي الدايرة سطح مستو تحيط به
خط مستدير وفي داخله نقطة يكون كل الخطوط وجميعها
المستقيمة الخارجة عنها اليه مساوية وتلك النقطة
مركزها والخطوط انصاف اقطارها وقد يطلق الدايرة
على المحيط تجوزا وطريق مساحتها اي مساحة الدايرة بل
مساحة سطحها ان نضرب نصف قطرها في نصف محيطها
يحصل المساحة واعلم ان نسبة قطر كل دايرة الى محيطها نسبة
واحد الى ثلثة وسبع بالتقريب لان ذلك الكسر اقل من السبع و
وقوله المشهور صفة التقريب يعني ذلك التقريب مشهور
قال ارشميدس الحكيم ان ذلك الكسر اقل من السبع واكثر من عشرة
اجزاء من احد واحد وسبعين يعني اقل من عشرة اجزاء من احد
وسبعين جزاء وما حققه المصنف رحمه الله في رسالته
المسماة بالمحيط ادق مما اورده ارشميدس في رسالته
وهو ما ذكرناه انفا واما تحقيق المصنف رحمه الله فهو ان القطر
اذا كان واحدا فالمحيط الحط حد ثالثة يعني
ثلثة من الصحاح وثماني دقايق وتسعة وعشرين

وانما قال بالتقريب

تاسعة واربعة واربعين ثالثة وهي قريب من ثمانية
اجزاء ونصف من ستين جزءا يعني سبعة عشر جزءا
من مئة وعشرين جزءا وضرب نصف قطر في نصف
كل قوس هو مساحة قطاع يحيط به تلك القوس الذي
كورة انفا وخطان متساويان كل واحد منهما نصف
قطر دايرة يكون تلك القوس قوس منها كما نشاهد
في الشكل الاتي في المتن انشا الله تعالى واعلم ان النقطة
من الدايرة هي شكل يحيط به خط مستقيم وقوس
ويسمى ذلك الخط المستقيم قاعدة النقطة واذا اتصل
بين طرفي القوس بخيط مستقيم فينقسم القطاع بتلك
وقطعه دايرة فاذا مسح المثلث نصفها عن مساحة
القطاع الذي هو اقل من نصف الدايرة سمي مساحة
القطعة الصغرى من الدايرة وان نزعها اي مساحة
المثلث الذي هو احد قسمي القطاع على مساحة القطاع
القطاع الذي هو اكثر من نصف الدايرة يحصل مساحة
القطعة الكبرى منها اي من الدايرة اعلم ان الدايرة اذا افرز
وفصل منها قطاع لزم منه قطاع اخر او كل منهما اما اصغر
او اكبر من نصف الدايرة ولم يكن مساويا ابدا بخلاف القطعة
فانه اما اصغر واكبر ومساو ومن السطوح والاشكال
شكل الاهليلجي فكانه شبيه بالهليلج وتقريبها وهو سطح
يحيط به قوسان متساويان من دايرتين متساويتين

كل منهما

كل منهما اصغر من نصف محيط الدايرة ومنها المعرب
شلغم لانه يشبه وهو سطح يحيط به قوسان
متساويتان من دايرتين متساويتين كل منهما اي من
بيتيك القوسين اكثر من نصف المحيط وصورتهما
فهي مجموع مساحة القطعتين الحاصلتين
عن جنبتي قطره الاطول وقد عرفت مساحة القطعة

الفصل الخامس والعشرون في مساحة السطوح

المستديرة كالاسطوانة والمخروط والكرة وتعريفها
سنذكر في الفصل المستقبل ان شا الله تعالى وحده
العزيز اما مساحة سطح الاسطوانة فهو بان يضرب
مقدار الخط الواصل بين قاعدتي الاسطوانة المستديرة
الموزي بسهمها في محيط قاعدتها يحصل مساحة سطحها
المستدير واما مساحة سطح المخروط المستدير القايم غير
المايل الى جهة فهو ان يضرب الخط الواصل بين راس المخروط
المستدير غير المضلع القايم على سطح الارض غير مايل عنها الى
جهة وسيجي ان شا الله ان كانت قاعدة على القاعدة فهو قايم
والا فمايل ومحيط قاعدته في نصف محيط القاعدة يحصل
مساحة سطحه المستدير وذلك الخط اي الخط الوصل
بين راس المخروط ومحيط قاعدته يسمى بسهم المخروط
وقاعدة المخروط سطح قايم على الارض وراسه نقطة
ينتهي بها المخروط وقاعدة الاسطوانة سطح قايم على

الارض وهي احدى قاعدتيها والقاعدة الاخرى نهاية
الاسطوانة والخط الواصل بين مركزي قاعدة الاسطوانة
يسمى سهم الاسطونة وان كنت في اشكال مما اوردنا في صور
مكتوبة صارت سطوحا وهكذا فان الاسطوانة صارت
سطحا مستطيلا والمخروط سطحا مثلثا كصورهيات الافلا
والله اعلم واما مساحة سطح الكرة دون مساحة جسمها
فان مساحة جسمها وجسم الاسطونة وجسم المخروط
ستأتي ان شا الله تعالى في الفصل التي فهي اي مساحة
سطح الكرة ان تضرب قطر الكرة في محيط اعظم دايرة
يقع فيها اي في الكرة يحصل مساحة سطح الكرة
وقطر الكرة خط مستقيم واصل بين نقطتي المحيط
مارا بالمركز والكرة بعد التسطيح صارت سطحا
كالدايرة بعينها هكذا ومنها علم قطر الدايرة واعلم ان مساحة
سطح قطعة الكرة يساوي مساحة دايرة يكون
نصف قطرها مساويا لخط واصل بين ذلك قطب
القطعة ومحيط قاعدة تلك القطعة وقطب
القطعة نقطة على سطحها المستدير بحيث يتساوى
جميع الخطوط الخارجة منها الى محيط القاعدة
ويقال لها راس القطعة ايضا والخط الواصل بين
مركز القاعدة وقطب القطعة يسمى ارتفاع القطعة
وصورتها هكذا الفصل السادس والعشرون

في مساحة الاجسام التي ذكرنا سطوحها في الفصل السابق
فمنها الاسطوانة وقد عرفت الفرق بين مساحة السطوح
ومساحة الاجسام وهي اي والاسطوانة التي يقال لها بالفارسية
منار وسنارة جسم يحيط به سطحان متساويان متشابهان
متوازيان هما قاعدتاها وهما اما دايرتان ان كانت مستديرة
او غيرهما يعني غير دايرتين ان كانت الاسطوانة مضلعة
وسطح واصل عطف على سطحان متساويان بين محيطي القاعد
تين بحيث اذا قطع سطح مساو للقاعدة يقع فيه سطح مساو
للقاعدة التساوي بين السطوح هو كونها متساوية بعد
مساحتها والتوازي بينها هو ان لا يكون مثلا فيه وان
اخرجت الى غير النهاية كالخطوط المتوازية واما التشابه
فهو بمعنى التساوي ايضا ليس هو قيد ضروري في التعريف
ولو تركه ما قاله المصنف رحمه الله في المفتاح بعين هذه
العبارة الاسطوانة المستديرة جسم يحيط به دايرتان
متساويتان متوازيتان هما قاعدتاها سطح واصل
بين قاعدتيها فانه رحمه الله لم يذكر فيه قيد التشابه
واعلم ان المراد بقطع السطح في قوله بحيث اذا قطع سطح هو
قطع جسم بحيث يكون قاعدة المقطوع متوازيتان متساو
يتان فان قطع السطح محال لانه عرض وطول بلا عمق والكلام
ههنا في قطع العمق كما تقرر في اصول الحكم من قسم الطبيعي
ومنها المخروط اي ومن الاجسام جسم مخروط وتعريفه

انه هو جسم يحيط به سطح مستو هو قاعدة وتلك القاعدة
اما دائرة ان كان المخروط مستديرا على قياس الاسطوانة
او غيرها او غير دائرة اذا كان مضلعا وسطح مرتفع عن
محيطه يذهب ذلك السطح على التضايق المتناسب
يعني تضايقه بحيث لا يلزم عدم التساوي في ذلك
السطح المرتفع بحيث يخرجه عن كونه سطحا واحدا الى نقطة
يعني يذهب وينتهي ذلك السطح على تضايقه المذكور الى ان ينتهي
الى نقطة هي راسه اي راس المخروط كما ذكرنا فان كانت
قاعدة الاسطوانة والمخروط دائرة سميا مستديرين
كما اشرنا اليه والخط الواصل بين مركزي القاعدتين
في الاسطوانة او راس المخروط في المخروط ومركزي القاعدة
المخروط يسمى بينهما لذلك اي لذلك المخروط او لتلك
الاسطوانة كما ذكرنا في الشرح وصورنا في الشكل وان كان
السهم قايما على القاعدة في الاسطوانة والمخروط فهما
اي فالاسطوانة والمخروط قايمان والا فمائلان
وان لم يكن القاعدة فيهما دائرة سميا مضلعين
كما ذكرنا ومنها الكرة وهي جسم يحيط به سطح
مستدير وفي داخله نقطة يكون كل الخطوط الخارجة
منها اليه اي من تلك النقطة الى ذلك المحيط متساوي
هذه تعاريف تلك الاجسام واما مساحتها فهي
ما قال المصنف رحمه الله بقوله فاذا ضربنا ارتفاع

الاسطوانة

الاسطوانة اي طولها في مساحة قاعدتها يحصل مساحة
جسمها ولا يخفى مساحة قاعدتها لانها اما دائرة او سطح
مضلع ذو ثلثة اضلاع او كثيرة الاضلاع وقد علم واربعة الاضلاع
بما ذكرنا جميعها وكذا مساحة قاعدة المخروط واذا ضربنا
ارتفاع المخروط في ثلث مساحة قاعدته يحصل مساحة
جسمه اي جسم المخروط ومساحة ثلث القاعدة معلومة
من مساحة القاعدة كما لا يخفى واذا ضربنا نصف قطر
الكرة في ثلث مساحة بسيطها اي بسيط الكرة وهو
سطحها فان البسط الكرة استعماله في السطح يحصل مساحة
جسمها اي جسم الكرة وان نضرب اي واذا ضربنا نصف
قطرها في ثلث مساحة سطح قطعة منها يحصل مساحة
قطاعها وبطريق اخر وعبارة اخرى يضرب نصف قطر الكرة
في ثلث مساحة السطح الكبري يحصل مساحة القطاع
ثم ينقص ارتفاع القطعة عن نصف قطر الكرة ونضرب ثلث
الباقي في سطح قاعدة القطعة مخروط القطاع ينقصه
عن مساحة القطاع الذي هو اقل من نصف الكرة او يزيد بد
عليها ان كان اكثر من نصف الكرة فالباقي والحاصل
هو مساحة قطعة الكرة ولم يذكر المصنف رحمه الله مساحة
القطعة اما نسيانا او ذكر وتركها الكاتب والله اعلم

الفصل السابع والعشرون فيما يتوقف عليه الشروع

في المسائل الست الحربية الاصطلاحية وستعلم ان شاء الله تعالى

الاصطلاح فيها وهي ست مسائل تستخرج باستعانتها كثير
من المجهولات العددية من معلوماته المخصوصة وتلك
المعلومات اما ان يكون معلومة باعيانها كالاعداد كقولهم
المجهول معادل ومساو لعشرة فهو ايضا عشرة او تلك
المعلومات معلومة من حيث الاعتبار ان المخصوصة
على ما يعرف عن كلام السائل كقولهم المجهول معادل
ومساو لمربع الشيء وهو المال كما سيجيء ان شاء الله تعالى
وطريق استخراج المجهول ان يعرضه اولا شيئا او دينارا او غير
ذلك ثم تعمل على وجه تقرير السائل وتحاسب على وفق جزئيات
في العبارة واذا عرفت هذا فلا بد عن تسمية المجهول شيئا
او دينارا او درهما او نصيبا او سهما او حصة او غير ذلك
مكن المشهور في زماننا هذا هو ان يعرض المجهول شيئا
كما اشار اليه المصنف رحمه الله حيث قال واذا ضرب
المجهول الذي تسميه شيئا في نفسه يقال للحاصل
مال ولا يخفى عليك ان تضرب الشيء في نفسه ليس
بواجب في جميع الاحوال بل هو مختص بحال يقول
السائل فيها بزيد عددا اذا ضرب في نفسه هذا
المبحث ايضا مما لا يظهر عليك حق الظهور الا بعد
مجيء المثال فاذا ضرب الشيء في نفسه كان الحاصل
مالا لان الشيء ههنا بمثابة الجذر واذا ضرب ذلك
الشيء ايضا مرة اخرى في المال اي في ذلك الحاصل فالحاصل

الثاني

الثاني هو كعب والكعب اي وحاصل ضرب الشيء مرة اخرى
في الكعب مال مال وفي مال المال مال الكعب وفي مال الكعب
كعب كعب وفي كعب الكعب مال مال الكعب والضابطة
فيه ان يحذف مال واحد ويورد كعب واحد حتى لم
يبق من المالين شيء ثم حذف كعب واحد ويورد مالا
فيعد مال مال الكعب مال كعب الكعب ثم كعب كعب الكعب
ثلثة كعاب ثم بعد ذلك حذف كعب واحد من الكعاب
الثلاثة ويورد مالا فيبقى كعبان مع المالين اي مال
مال كعب الكعب ثم قال كعب كعب الكعب ثم كعب كعب
كعب الكعب باربعة كعاب ومما ذكرنا يلزم ان لا يتجاوز
المال عن المالين ولكن عدد الكعاب يذهب الى غير النهاية
ونسبة مال المال الكعب كنسبة الكعب الى والمال كنسبة
المال الى الشيء وكنسبة الشيء الى الواحد واذا عكست
النسبة قلت نسبة الواحد الى الشيء كنسبة الشيء
الى المال والمال الى الكعب والكعب الى مال المال وهذا احد
جانبي الواحد وجانبه الاخر هو الذي يضاف لفظة جزء
الى الشيء والى المال والى الكعب وغيرها والاول يسمى جانب
الصعود والثاني جانب النزول وفي النزول ايضا نسبة
كنسبة الصعود والى هذا الجانب اشار المصنف رحمه الله
حيث قال وهكذا نسبة الواحد الى جزء الشيء وجزء
الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب

الى جزء مال المال وجزء مال المال الى جزء مال الكعب وجزء مال الكعب
الى جزء كعب الكعب وعلى هذا القياس بالقاء ما بلغ وعليك
بضبط هذا الشكل في الخيال والله اعلم فاذا كان الشيء
ثلثة يكون المال تسعة لانه مربع والكعب سبعة وعشرين
لانه مكعب فانه اذا ضرب الثلثة في التسعة حصل سبعة
وعشرون وهذا في جانب الصعود واما في جانب النزول
فيعود العدد المذكور من الثلثة والتسعة والسبعة وعشرين
الى كسر يكون ذلك العدد المذكور مخرجه بعينه ولهذا يكون
جزء الشيء على تقدير كون الشيء ثلثة ثلث واحد اي
جزء واحد من ثلثة اجزاء وجزء المال على ذلك التقدير تسع الواحد
اي جزء واحد من تسعة وعشرين جزءا هي واحد يعني اذا فرض
تلك الاجزاء المخرجية واحد كما هو رسم الكسور والمخارج
واذا ضرب العدد اي مرتبة العدد التي هي المرتبة المسماة
بالواحد التي هي واسطة بين المرتبتين هما الصعود والنزول
في كل جنس ومرتبة منها اي من تلك الاجناس والمراتب من
الصاعدة يكون الحاصل من ذلك الجنس والمرتبة مثلا
اذا ضرب العدد اي الواحد سواء كان واحدا او عشرت
او غير ذلك في الشيء يكون الحاصل ايضا من الاشياء
مثلا اذ ضرب العشرة وهي المسماة بالواحد والعدد في
ثلثة اشياء حصل ثلثون شيئا ومن هذا الزم ان لهذا
الضرب حاصلين احدهما العدد وهو ثلثون في هذا

المثال والثاني في الجنس وهو الشيء هرنا واذا ضرب
العدد والواحد اي عشرة مثلا في اربعة احوال حصل
اربعون مالا وعلى هذا القياس واعلم ان بناء استخراج
المجهول من المسائل الست على العدد والاشيا والاقوال
وما جاوز عنها من الكعب ومال المال فصاعدا فلا ينتهي
بواحد من المسائل الست مثلا اذا قال المسائل يزيد عدد
اذا ضرب في نفسه ع في الحاصل يكون مائة فلا سبيل الى
استخراجه بطريق المسائل الست لانه ينتهي الى كعب كما
ستعلمه ان شا الله تعالى وقد اردنا جدولا لسهولة معرفة
جنسية حاصل ضرب بعضها في بعض اي بعد تلك الاجناس
في بعض يعني الواحد اي العدد والشيء والمال وجزء
الشيء وجزء المال في نفسها فيطلب الحاصل من تلقي
المضروبين كما في ضرب الاعداد ويعرف منه جنسية
خارج القسمة ايضا والجدول هكذا

واذا عرفت مراتب الاجناس وعلمت ان الضرب مطلقا سواء
في العداد والجنس هو طلب شيء يكون نسبة الى احد
المضروبين الاخر الى الواحد ظهر عليك وضع الجدول المذكور
مثلا اذا اردت ضرب المال في المال طلبت جنسا يكون نسبة
الى المال كنسبة المال الى الواحد وهو المال وقس عليها سوهما
والله اعلم فاذا اردنا ان نضرب جنسا في جنس يعني مع العدد
كما صرح بقوله رحمه الله فضرب عدد احدهما في عدد الاخر
فيما حصل فهو عدد حاصل الضرب من جنس وقع في ملتقى
المضروبين في الجدول ان نعمل بالجدول وان حفظت
ما ذكرنا من قاعدة وضع الجدول فلا حاجة الى الجدول
وما فيه مثلا سنة اشياء في خمسة اموال يكون الحاصل
ثلثين كعبا اما الثلثون فظاهر فانه حصل من ضرب الخمسة
في الستة واما الكعب فلانه يلزم مما مر من الجدول
والقاعدة انضرب الشيء في المال انما هو الكعب
وان كان احد المضروبين او كلاهما مركبا من جنسين
او اكثر كما ستظهر في المثال انشا تعالى نضرب كل واحد
من اجناس المضروب فيه ويجمع الحواصل وان كان
فيهما اي المضروبين او في احدهما استثناء كما
اذا قيل ثلثة اشياء الا خمسة اعداد ومن غرايب
هذا العمل انه قد يكون عدد المستثنى اكثر من عدد
المستثنى منه لكن بشرط اختلاف الجنس بينهما ويسمى

المستثنى منه زايدا والمستثنى ناقصا وجه التسمية بالزايد
والنقصان ظاهر اذ المستثنى مما ينقص من المستثنى
منه وهو زايد على المستثنى بمعنى انه الاصل والمنقوص
منه لا بمعنى ان عدده زايد على عدد المستثنى لما ذكرنا
من الغرايب والجايب ان نضرب الناقص في الناقص
كما يأتي انشا الله تعالى زايد كما افاد المصنف رحمه الله بقوله
وضرب الزايد في الزايد زايد وضرب الناقص في الناقص
ايضا زايد واما ضرب الزايد في الناقص وبالعكس اي ضرب
الناقص في الزايد اي ضرب المستثنى منه في المستثنى
وبالعكس فناقص وقوله تضرب جواب لقوله رحمه الله
وان كان فيهما او في احدهما استثناء اي اذا كان كذلك
نضرب الاجناس بعضها في بعض ونعرف الزايد والناقص
ويستثنى الناقص عن الزايد بعد اسقاط ما هو مشترك
فيهما كما يطويه المثال فيقول مثاله اردنا ان نضرب
اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين في ثلثة اشياء
الا خمسة اعداد وضعناها هكذا في الجدول وبعد وضع
الجدول نضرب عدد كل
جنس من احدهما في كل جنس
من الاخر ووضعنا الحاصل
في المربع الذي كان ملتقاهما
بالجنسية والعددية كما فصلنا

صورة العمل	التزايد		التناقص
التزايد			
التناقص			

وعينا الزايد والناقص بعينيا واضحا كما ذكرنا ثم جمعنا اعداد
كل جنس وضعنا الاجناس الزايدة متوالية فكانت تلك
الاعداد والاجناس اثنى عشر كعبا وثمانية وعشرين شيئا
وكانت الاعداد والاجناس الناقصة المتوالية ستة وعشرين
مالا وثلثين عددا ولم يكن فيها ما كان مشتركا الا الزايد اجناسه
كعب وشيء والناقص اجناسه مال وعدد والمشترك ان يوجد
جنس واحد في الطرفين من الزايد والناقص كما اذا كان الزايد
خمسة كعاب وشيء اخر والناقص ثلثة كعاب مع جنس
اخر فحينئذ يكون الكعب مشتركا بين الزايد والناقص فطرحنا
الاقل من الاكثر يعني طرحنا ونقصنا ثلثة كعاب من خمسة
كعاب ثم بعد ذلك يستثنى الاجناس الناقصة عن الزايدة فعلنا
ان الحاصل اثنا عشر كعبا وثمانية وعشرون كعبا الا ستة
وعشرين مالا وثلثين عددا هذا طريق ضرب هذه الاجناس
واما القسمة يعني قسمة بعضها على بعض فطريقه ان نطلب
ما اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى المقسوم او نقول
طريقه ان يطلب من القسمة ما كان نسبته الى المقسوم كنسبة
الواحد المقسوم عليه مثلا اذا قسم المال على الشيء خرج ا
الشيء لانه نسبة الشيء الذي هو خارج القسمة الى المال
كنسبة الواحد الى الشيء الذي هو المقسوم عليه وكما اذا قسم
المال على العدد خرج المال لانه النسبة المذكورة موجودة فيه
فيكون خارج قسمة كل جنس على جنس عددا بناء على ما ذكرنا

وخارج

وخارج قسمة كل جنس على العدد يعني الواحد الذي هو بعض
العدد يكون من ذلك الجنس مثلا اذا قسم المال على العدد
خرج المال واذا قسم الشيء على العدد خرج الشيء واذا قسم
العدد على العدد خرج العدد ايضا لما ذكرنا انفا والله اعلم
واذا اردنا ان نقسم جنسا على جنس نقسم عدد جنس المقسوم
على عدد جنس المقسوم عليه فما خرج فهو عدد خارج القسمة
من جنس وقع في ملتقى المقسومين في الجدول الذي سبق وقد
علم بما ذكر مثاله لكن نقول الزايدة التوضيح انا اذا اردنا نقسم
عشرة اموال على خمسة اشياء فنقسم اولا عشرة على خمسة
خرج اثنان ثم قسمنا الجنس على الجنس اعني المال على شيء خرج
شيء فنقول خارج قسمة عشرة اموال على خمسة اشياء
هو شيئان وقسمة الاجناس الكثيرة على جنس واحد متيسر اي يحصل بالد
بالسهولة وطريقه ان نقسم كل جنس من المقسوم على المقسوم
عليه ويجمع بين الحواصل بواو العطف مثلا اذا اردنا ان نقسم
عشرة كعاب وستة اموال واربعة اشياء على الشيئين
فقسمنا اولا عشرة كعاب عليهما خرج خمسة اموال ثم قسمنا
ستة اموال عليهما اي على ثنك الشيئين خرج ثلثة
اشياء ثم قسمنا اربعة اشيا على الشيئين خرج اثنان
من العدد فجمعنا تلك الخروج كان المجموع خمسة اموال
وثلثة اشياء واثنان فهذا خارج القسمة وبالعكس
متعذر اي وقسمة الجنس الواحد على الاجناس الكثيرة متعذر

فاعرضناه عنه وان كان في المقسوم استثناء فقسم المستثنى
منه اولا على المقسوم عليه فما خرج يستثنى منه خارج
قسمة المستثنى على المقسوم عليه مثاله اردنا ان نقسم
عشرة اموال الا شيئين على خمسة اشياء فقسمنا اولا عشرة
اموال على خمسة اشياء خرج شيئان ثم الشيئين على خمسة
اشياء خرج اثنان عدد ان من خمسة اعداد فيكون الخارج المضعف
شيئين الا اثنين من الخمسة وهو المطلوب ولا يخفى ان
رحمه الله لم يذكر بيان جمع تلك الاجناس وتنصيفها وتفريقها
على التفصيل مع المثال اعتمادا على ذهن الطالب الذي علم ما مر
من الكتاب انشاء الله تعالى وحده العزيز جميعها ايضا
الجمع فبان نضع الاجناس الزايدة للمزيد في جدول والناقصة
في جدول اخر جنبه ونضع المزيد عليه مجاذيا له الزيادة
والناقصة للناقصة ثم نجمع الاجناس الزايدة من المزيد
مع الاجناس الزايدة من المزيد عليه ثم نجمع الاجناس
الناقصة من المذيد مع الاجناس الناقصة من المذيد
عليه بان نجمع عدد كل جنس متماثلين ويجمع المختلفة
بواو العطف ويضعهما في تحتهما بعد ان نخط بينهما
خطا كما ياتي مثاله ولك ان نضع اجناس المذيد
والمذيه عليه بحيث يكون كل جنس محاذيا لجنسه
ان كان له ذلك الجنس وان لم يكن له ذلك فنضع
صفرا مقامه ثم نطرح من المستثنى والمستثنى

منه

منه ما هو مشترك فيهما كما بينا فما بقي فهو المطلوب من
الجمع مثاله اردنا ان نجمع خمسة اموال ومائة عدد الا
عشرة اشياء وكعاب مع كعب وثلثة اموال وستة
اشياء الا جزء مال وخمسة اعداد فوضعنا ما في الجدول
هكذا ثم نجمع الحواصل
على قياس الضرب واما
التضعيف فعلى قياس
الجمع بعينه كما مر جنابه
في فصل الجمع والتضعيف
من ان كل تضعيف هو
جميع دون العكس والله اعلم واما التفريق فمثاله انا اذا اردنا
ان ننقص خمسة اموال وستة اشياء وعشرين عددا من كعب
وستة اموال ومائة عدد وجزء شيء فعملنا كما في الجدول
فبقي كعب ومال وثمانون عددا وجزء شيء الا ستة اشياء
والجدول وهو هذا
وان كان من المقسوم
منه استثناء فقط
نضع اجناس نضع اجناس
المستثنى في يسار المستثنى
منه في جدول بحيث يكون المستثنى في يسار المستثنى فيه
في نصف واحد ونضع اجناس المنقوص تحته او فوقه مثاله

اردنا ان ننقص سالا وشيئين وخمسة اعداد من كعبين
وثلثة اشياء واثنين وجزء سالا الا سالا وضعناهما هكذا

اما العمل به العمل بما سبق
والحاصل على قياس روحا
صله وباقيه واما التضعيف
فعلى هياس التفريق بعينه كما لا يخفى على من له شيئ
من الفراسة والكتاب فان من اقسام التفريق اذا كان المنقوص
نصف المنقوص منه فهو صورة التضعيف والله اعلم با
بالصواب واما الجذر اى جذر تلك الاجناس والتفصيل
ان جذرها شيئان احدهما العدد والثانى الجنس من
العدد كما سبق فى فصل الجذر فى الصحاح والكسور
ايضا من الاموال الاشياء يعنى جذر المال شيئ
لان شيئ كما مر اذا ضرب فى نفسه حصل المال واما
الشيئ فلا جذر له لانه اصم وكذا الكعب فانه ليس
جنس اذا ضرب فى نفسه حصل كعب وطريقه ان ناخذ
جذر عدد الاموال فيكون الحاصل من الاشياء كما بينا
انفا وليس للاشياء جذر فى الاجناس كما ذكرنا مبتدنا
ولا الجنس مطلقا والثلثة اجناس كما ذكرنا اذا وجدا عدد
الاموال والعدد معا جذر ويكون عدد الاشياء مساويا
لضعف مضروب جذر عدد الاموال والعدد فيهما جذر تلك
الاجناس والا فلا يكون لها اى لثلثة اجناس جذر فى الاجناس

اى

اى فى الاجناس الثلثة اعلم ان تفصيل هذا الكلام ان
ينظر فى الجنس المطلوب جذره فان كان عدد منزلته
زوجا كالمال ومال المال وكعب الكعب فناخذ جذر عدد
الجنس ونتصف عدد منزلة فالجذر الحاصل من الجنس
المسمى لذلك النصف هو المطلوب مثاله اردنا جذر
تسعة اموال ففعلنا كما مر نا محصته ثلثة اشياء
ولهذا جذر اربعة مال كعب الكعب مال المال وان كا
عدد منزلة ذلك الجنس فردا فلا جذر له فى الاجناس
كشيئ وكذا لم يوجد جذر جنسين معا كشيئ ومال او مال
وكعب او غيرهما وكذا لم يوجد جذر اربعة اجناس دون
ستة اجناس واما الثلثة اجناس فان وجد لكل واحد
من جنسه الاعلى والاسفل فى مرتبة جذر والجذر الاوسط
يكون مساويا لحاصل ضرب احد الجذرين فى الاخر
فيكون مجموع الجذرين جذر تلك الاجناس مثاله لا
اموال وعشرون مال مال فيكون جذره سبعين وخمسة
اموال واما جذر خمسة اجناس فيعلم بالقياس وكذا
ما فوقه مماله جذر الى غير النهاية فان تلك الاجناس
لا نهاية لها واما التضعيف والتضعيف والجمع فظاهر
يعنى ظ على مثله مهارة ورسوخ فى الفن لكن مختلف
على المبتدا بل على المتوسط ايضا فنقول نصف المال
شيئ ونصف مال المال مال ولا نصف بمنزلة الافراد

كالشيء كما لا يخفى جذر له والكعب ايضا ليس له نصف
وكل منزلة من المنازل له ضعف عدد المنزلة مثلا
ضعف الشيء المال وضعف المال مال المال واما الجمع
والتفريق ايضا فقد فصلناهما تفصيل في الجدول
وهو ارجيه ان كان فيهما اي في المنقوص والمنقوص منه
كما بينا او في احدهما استثناه بجبر اي فصله وهو ان نزيد
بمثله على الجانب تنقص عدد كل جنس من المنقوص عدد
ذلك الجنس من المقسوم منه ان امكن والا يستثنى
عنه بفصله وزيادته عليه كما عملنا في جدول التقريبين
وكذلك نستثني الجنس الذي يوجد في المقوص ولا يوجد
في المنقوص منه جميع ذلك ذكرناه في الجدول الذي للتقريبين
فليرجع اليه والله اعلم **الفصل الثامن والعشرون**
في ذكر المسائل الست الجبرية العمل بها اي بتلك المسائل
مثل اذا سئل مسئلة يفرض المجهول منها شيء ومربع
المجهول كان مالا كما مر ثم نعمل عليه اي على المجهول
او على الشيء لا على المربع اذ يمكن ان لا يكون في كلام
السائل ما يوجب المربع فان المسائل اذا فرض ضرب
الشيء او المجهول في نفسه كان هناك مربع والا فلا بل
نعمل عليه على وفق ما فهم من الكلام السائل ونسوقه
اي نسوق ذلك المجهول اي والشيء بشروط المسئلة
اي بما فرضه السائل على ما يقتضي الحساب الى ان نعرف

مقدار

مقدار منهما باعتبارين مثلا علم باعتبار انه ثلثة
اشياء وباعتبار انه معادل ومساو لعشرة اموال
كما فهم قريب ان شاء الله في المسئلة الاولى من تلك الست
واذا علم باعتبارين يقال لهما اسماهما المتعادلان
المتساويان كما يكون احدهما اي احد الاعتبارين جنسا
من الاجناس الثلثة التي هي العدد والشيء والمال فان بنا
الست عليها كما مر ان كنت متذكرها والاخر جنسا اخر منها
اي من تلك الثلثة او كان احد الاعتبارين جنسين
والاخر جنسا اخر بعد جبر الاستثناء وستعرف جبر الاستثناء
ان شاء الله تعالى في الامثلة التي الحقنا بالمتن وكذلك جبر
ما هو مشترك فيهما فعلى هذا التقرير ينحصر في ست لا
ثلثة فلا يخلو اما ان يعادل العدد والشيء او العدد والمال
او الشيء والمال فهي ثلثة مسائل يسمى بالمفردات كما يأتي
بالتفصيل مع الثلثة التي هي المقترنات الحاصلة من معادلة
العدد مع الشيء والمال او معادلة الشيء مع العدد والمال
او معادلة المال مع الشيء والعدد وعكس كل واحد منها
عن الاصل فان عكس معادلة العدد مع الشيء هو معادلة
الشيء مع العدد بين المسائل الست الجبرية ثلث منها
مفردات وثلث منها مقترنات لاقتران اثنين من الثلثة
التي هي العدد والشيء والمال في طرف واحد دون
الطرف لما ذكرنا من حذف المشترك مثلا اذا قلت

شيء ومال معادل العدد ومال وجب ان يحذف
الاموال الاقل عن الاكثر فبقي المال في طرف واحد
فليتأمل في غيره فالاولى من المفردات وهي ان ينتهي
المسئلة بعد ان نسوقه على وفق كلام السائل
بعد ان ينتهي الى عدد يعدل ويساوي اشياء والعمل
فيها ان نقسم العدد على عدد الاشياء فما خرج من القسمة
هو عدد الشيء المجهول اعلم ان المصنف رحمه الله
لم يورد امثلة خمس من الست ونحن ان شاء الله تعالى
نوردها جميعا على التفصيل فنقول مثال الاولى من المفردات
كما اذا قال السائل تزيد عدد اذا ضوعف وزيد على الحاصل
واحد ثم ضرب الحاصل الثاني في ثلثة وزيد الحاصل
اثنان ثم ضرب ما بلغ في اربعة وزيد على الحاصل ثلثة
بلغت خمسة وتسعين هذا سوق المسئلة وتقريره
فيقول في الجواب انا اذا فرضنا ذلك العدد شيئا وضعفناه
صار شيئين ثم زدنا عليه الواحد بلغ شيئين وواحد
ثم ضربناه في الثلثة حصلت ستة اشياء وثلثة
اعداد زدنا عليه اثنين بلغت ستة اشياء
وخمسة اعداد ثم ضربناه في الاربعة حصلت اربعة
وعشرون شيئا وعشرون من الاحاد اي من الاعداد
زدنا عليه الثلثة بلغ اربعة وعشرين شيئا
وثلثة وعشرين عددا وهو يعادل خمسة وتسعين

اسقطنا

اسقطنا المشترك من المتعادلين بقيت اربعة وعشرون
شيئا يعادلها اثنين وسبعين عددا قسمنا العدد على
عدد الاشياء خرجت ثلثة وهو المطلوب واعلم ان
القوم طريقا اخر في استخراج المجهولات يسمى بالمفتوحات
وهو ان نعمل في هذه المسئلة مثلا بتحليل المسئلة
فنقول نقصنا من الخمسة والتسعين المعلوم ثلثة
بقي اثنان وتسعون قسمناه على اربعة لانه الحاصل من
ضرب عدده في اربعة خرجت ثلثة وعشرون نقصنا
منه الاثنين بقي احد وعشرون قسمناه على ثلثة لما ذكرنا
انها خرجت سبعة نقصنا منه واحدا بقيت ستة
اخذنا نصفه كانت ثلثة وهو المطلوب وهذا الطريق
يؤخذ من الاخر الى الاول اي اخر كلام السائل اوله والله اعلم
والثانية اي والمسئلة الثانية التي هي احدى المفردات اشياء
يعدل اموالا والعمل فيها ان نقسم عدد الاشياء على عدد الاموال
فما خرج فهو عدد الشيء المجهول مثاله اذا قال السائل جماعة
دخلوا بستانا واجتنى احدهم رمانا واحدا والثاني
اثنين والثالث ثلثة وهكذا يتزايد بواحد واحد ثم
اقتسموا جميع ما معهم فيما بينهم بالسوية فاصاب كل
واحد منهم ستة فكم يكون عدد الجماعة فالمجهول الذي هو
عدد الجماعة فرضناه شيئا ويزيد عليه واحدا ليصير شيئا
وواحدا ثم نضربه في نصف شيء فيحصل نصف مال

ونصف شي وهو عدد جميع الرمان الذي اجتنوه
بالنظم الطبيعي وستعرف ان شا الله تعالى
النظم الطبيعي في الفصل الثلثين ثم نضرب
الستة وهي نصيب كل منهم في شي وهو عدد
الجماعة يحصل ستة اشياء وهو عدد جميع الرمان
وهي معادلة للحاصل الاول وهو نصف شي
وبعد حذف نصف الشي المشترك من المتعادلين
يبقى خمسة اشياء ونصف معادلا لنصف مال
فقسمنا الخمسة والنصف على النصف خرج احد
عشر وهو عدد الجماعة والثالثة من المفردات
عدد يعدل اموالا والطريق فيها ان نقسم العدد
على عدد الاموال ونأخذ جذر الخارج فذلك
الشي المجهول مثاله اذا قال السائل لنا ثوب
قيمته مجهولة وهو عشرة اذرع فبيع بعض منه
بحيث يكون عدد ذراعيه سبع قيمة الثوب
ومقدار المبيع منه فرضنا ذراعي المبيع شيا
فيكون قيمة الثوب سبعة اشياء وحاصل ضرب
يكون سبعة اموال وهو معادل لحاصل ضرب
ذراعي الثوب في ثمن المبيع وهو مائة وسبعون
عددا فقسمنا العدد على العدد الاموال خرجت
من القسمة خمسة وعشرون اخذنا جذره

فكان

فكان خمسة وهي ذراع المبيع وسبعة امثالها يكون
قيمة الثوب وهي خمسة وثلثون وهو المطلوب ولا
يخفى عليك ان سواك السائل قد يكون من المستخلات
بالفكر فيه لا ينتج شيئا كما اذا قال اردنا عددا اذا ضعفناه
ثم يزيد على المضاعف ثلثة كان المجموع عين العدد
الاول او مثالها كثيرة فعليك التامل والله الموفق
المراد واليه المرجع والمعاد فليرجع الى شرك الكتاب
قال رحمه الله والاولى في المقترنات عدد يعدل اموالا
وى اموالا واشياء ثم ينتهي المسئلة الى هذا التعادل
كما في المفردات والعمل فيها ان يحصل عدد المال مالا
اعني ان كان عدد المال ومقداره اقل منه اي من الواحد
كنصف مال وثلثة فتكمله واحدا تاما وان كان عدد
المال اكثر منه اي من الواحد فرده اليه كما اذا كان لنا
مالان او ثلثة اموال ونحول الباقي اعني العدد والاشياء
الى ذلك النسبة مثلا اذا كان لنا نصف مال وثلثة
اشياء معادلا لخمسة فاذا يجعل نصف المال واحدا كاملا
بان نضعف فتضعف العدد وعدد الاشياء ايضا
حتى صار ستة اشياء وعشرة واذا كان لنا مالان واربعة
اشياء وثمانية فاذا نرد المالين الى مال بان ننصفه
فنصف العدد وعدد الاشياء ايضا فصار شيئان
ومال معادلا لاربعة وبعد الرد والتكميل عملها وتخلصا جها

بان نقسم عدد كل واحد من عدد الاعداد وعدد الاشياء
على عدد الاموال ثم ربع نصف عدد الاشياء وتزيد على
العدد وناخذ جزره وننقص من جزر المنقوص نصف عدد الاشيا
ليبقى عدد الشيء المجهول مثاله اردنا ان نقسم عشرين بقسمين
يكون احد قسميه مساويا لربع الاخر فرضنا احد القسمين
شيا فيكون القسم الاخر عشرون الا شيا وهو معادل
المال ويعدل الجزر اصلاح الاستثنا صار عشرون معادلا
لمال وشيء فانتهى العمل بالمسئلة الاولى من المقترنات
فاخذنا ربع نصف عدد الاشياء وهو النصف فكان ربعا
زدناه على العدد وهو عشرون حصل عشرون وربع اخذنا
جذره فكان اربعة ونصفا ثم نقصنا منه نصف عدد
الاشياء وهو النصف كما مر بقيت اربعة وهو المطلوب
فان العشرين اذا قسمت بقسمين وكان احدهما اربعة فا
فالقسم الاخر ستة عشر فان ستة عشر مساو لربع الاربعة
والثانية من المقترنات اشيا يعدل عددا واموالا والعمل فيها
بعد التكميل والرد ان ينقص العدد من ربع نصف عدد
الاشياء وناخذ جذر الباقي ويزيده على نصف عدد الاشيا
او ينقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثاله اجير اجرته
في الشهر تسعون دينارا اجرته في ثلثين يوما تسعون
دينارا فعمل اياما مجهوله فاستحق مقدارا اذا نقص منه دينارا
ان بقي ربع ايام عمله ولا يشكل ان خلاصة كلام السائل انا نريد

عددا اذا نقصنا من ثلثة امثاله اثنان بقي ربع ذلك العدد
لان نسبة الاجرة الى الايام كنسبة ثلثة الى الواحد فرضنا ايام
عمله شيا فيكون اجرته ثلثة اشيا ونقصنا منه دينارين
بقيت ثلثة اشيا الا دينارين وهو معادل المال ويعدل
الجزر يكون ثلثة اشيا معادلة لمال ودينار فانتهى
المسئلة بالثانية من المقترنات فاخذنا نصف عدد الا
الاشيا فكان واحدا ونصفا ويكون مربعه اثنين وربعا
نقصنا منه العدد وهو اثنان بقي الربع اخذنا جذره
وهو النصف فزدناه على نصف عدد الاشيا تارة بلغ
اثنين ونقصناه منه اخرى بقي واحد كل واحد منهما
اي من الاثنين والواحد هو الشيء المجهول وهو ايام
عمله فانه اذا عمل يومين يكون اجرته ستة دنانير
فاذا نقصنا منه اثنين بقيت اربعة وهي ربع الاثنين
وان عمل يوما واحدا يكون اجرته ثلثة دنانير فاذا
نقصنا منه اثنين بقي واحد وربع ايضا لان ضرب الواحد
في الواحد واحد فاذا قرر بهذا السؤال في جواب
الدعوى فبعد ظهور المسئلة له الخيار بين الاثنين
والواحد ولا يلزم الاثنان شرعا والله اعلم بالصواب
والثالثة من المقترنات اموال يعدل عدد واشيا
وطريقه بعد الرد والتكميل ان يرفع نصف اعداد الاشيا
ونزيده على العدد ونزيد جذر المجموع على نصف عدد

الاشياء فما بلغ هو الشيء المجهول مثاله ما اورده المص
رحمه الله حيث قال فنورد منها مثلا نريد عددا اذا ضربنا ٥
في نفسه نقصناه عن الحاصل وزدنا اليا في على الحاصل
بلغت عشرة فرضناه اي ذلك العدد المجهول شيئا وضربناه
في نفسه حصل مال واحد نقصناه عن الحاصل بقي
مال الا شيئا زدناه على الحاصل بلغ مالين الا شيئا فهو معادل
للعشرة جبرنا الاستثناء وزدنا مثله على العشرة فصار مالين
لعشرة وشيء نزيل المالين الى مال واحد بالنصف وكذا
العشرة والشيء فصار مال واحد معادلا لخمسة ا
اعداد ونصف وذلك هو المسئلة الثالثة من القرناة
بعينها وبعد ذلك اخذنا نصف عدد الاشياء فكان
ربعا ضربناه في نفسه حصل ٢/١ ٦/١ وهو واحد من ستة
عشر كما عرفت في ضرب الكسور فان الربع واحد من
الاربعة فاذا ضرب الكسور في نفسه حصل ايضا واحدا
واذا ضرب الاربعة في نفسها حصل ستة عشر
وهو المخرج ثم زدنا عليه العدد وهو الخمس الصحيح
٨/١ وهو خمسة صحيحة وواحد من ستة عشر
٢/١ اخذنا جذره فكان ٢/١ ع وهو اثنان صحيحان
وواحد من اربعة اجزاء يعني الربع وذلك
لما بين في الفصل الحادي والعشرين في استخراج
جذر الكسور انا نجتنس الصحاح بضربها في المخرج

وهو خمسة

وهو خمسة في ستة عشر فحصل ثمانون زدنا عليه الواحد
حصل احد وثمانون فاخذنا جذره كان تسعة ثم اخذنا
جذر المخرج وهو ستة عشر صار اربعة ثم قسمنا التسعة
على الاربعة خرج اثنان وواحد من الاربعة زدنا عليه نصف
الاشياء الذي هو الربع بلغ اثنين ونصفا وهو الشيء
المجهول والله اعلم الفصل التاسع والعشرون في الخطائين
سنعرف وجه التسمية بالخطائين عن قريب انشاء الله تعا
وحده العزيز هذا طريق اخر في استخراج المجهول العددي
وبيانه انه اذا لم يكن في المسئلة اي في سؤال السائل
ضرب يعني ضربا في عدد مجهول لا مطلق الضرب او قسمة
يعني قسمة مجهول على مجهول او قسمة معلوم على مجهول
وبالعكس ومن هذا علم ان كل مجهول علم بطريق الخطا
علم بطريق الست الجبرية اذ لا قيد في الست دون العكس
فنقول طريق الخطائين ان نفرض المجهول اي عددا شاء
ونسوقه بشروط المسئلة كما عرفته في الست الجبرية
فان وافق المطلوب فهو المراد وان زاد او نقص فقدار
الزيادة او النقصان يسمى الخطاء الاول ثم نفرضه اي
المجهول عددا اخر كيف اتفق واي عدد على الذهن سبق
ولعمري هذا الحمل من غرايب المعلوم ونسوقه اي
العدد المفروض اجزاء بشروط المسئلة فان وافق
المط فهو المراد والمقصود وان لم يوافق يحصل الخطاء الثا

ولهذا سمي هذا الطريق بالخطايين اذ يمكن فيه الخطاآن
ثم نضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني ونضرب
المفروض الثاني في الخطاء الاول فان اتفق الخطاآن
في الزيادة والنقصان نقسم التفاوت بين الحاصلين
على التفاوت بين الخطائين وان اختلفا بان يكون
احدهما زايدا والاخر ناقصا نقسم مجموع الحاصلين
على مجموع الخطائين فما خرج من القسمة فهو العدد
المجهول مثاله اردنا عددا اذا ضرب في ثلثة اعداد
وهو الضرب المعلوم المجهول وزيد على الحاصل عشرة
ثم ضوعف المجموع وزيد عليه عشرة صار تسعين
ففرضنا ذلك العدد المجهول خمسة وضربناها في الثلثة
على شروط المسئلة حصلت خمسة عشر زدنا عليها
العشرة كما ساقه السائل بلغت خمسة وعشرين
ضعفناها صارت خمسين ثم زدنا عليه عشرة
حصل ستون وقد تم شروط المسئلة وهو اي ستون
ناقص من تسعين بثلثين وهو الخطاء الاول
اي ذلك الثلثون ثم نفرض ذلك العدد المجهول
سبعة وعملنا بها ما عملنا بالخمسة حصل الخطاء
الثاني ثمانية عشر وهو ناقص ايضا فضربنا المفروض
الاول وهو الخمسة في الخطاء الثاني وهو ثمانية
عشر حصل تسعين ثم ضربنا المفروض الثاني

وهو السبعة

والسبعة في الخطاء الاول وهو ثلثون حصل مائتان
وعشرة ولما كان الخطاآن ناقصين اخذنا التفاضل
بين الحاصلين وهو مائة وعشرون وقسمناها على
التفاضل بين الخطائين وهو اثنا عشر خرجت عشرة وهو
المطلوب **الفصل الثلثون** في بعض القواعد الحسابية
الذي يحتاج اليه المحاسب في بعض المحاسبات والذي
اورده المصنف رحمه الله هنا سبعة الاولى جميع الاعداد
على النظم الطبيعي كما اذا قال السائل كم من الواحد الى العشرة
بالنظم الطبيعي يعني واحد في الاول واثنان في الثاني و
الثلثة في الثالث الى ان يبلغ العاشر وهو العشرة فطريقه ان
تزيد الواحد على العشرة وتضرب المجموع وهو احد عشر
في نصف العشرة لان العدد هو خمسة وخمسون وهو
المطلوب او عشرة في نصف احد عشر وان قيل كم من الثلثة
الى العشرة تزيد الثلثة على العشر وتضرب المجموع في نصف
تلك الاعداد اعني في الاربعة لان العدد الذي من الثلثة
الى العشرة ثمانية وقس عليه اذا قيل كم من الاربعة الى العشرة
او من الثلثة الى احد عشر او الى عشرين او من الواحد الى
عشرين وغيرها الى غير النهاية ومن هذا علم الجواب اذا
قيل لنا مسافران يسافر احدهما كل يوم عشرة فراسخ
والاخر يسافر على النظم الطبيعي اعني يسافر فرسخا واحدا
في اليوم الاول والفرسخين في اليوم الثاني وثلثة فراسخ

في اليوم الثالث فكم مضى من الايام حتى وصل المسافر الذي سار على
النظم الطبيعي الى المسافر الذي يسافر كل يوم عشرة فراسخ
فصابطة ان نصف الفراسخ المقدرة الطبيعي الى المسافر
الذي يسافر كل يوم عشرة فراسخ فصابطة ان نضعف
الفراسخ المقدرة الثابتة وهي العشرة في مثالنا هذا ثم
ننقص من ضعفها واحدا فيبقى تسعة عشر فهو عدد الايام
المجهولة والله اعلم الثانية جمع الازواج من الواحد الى
العشرة مثلا دون الافراد فطريقه ان نضرب نصف
الزوج الاخر وهو العشرة ونضعفها خمسة فيما يليه بواحد
اي فيما يليه بواحد فوقه لا تحته وهو الستة فحصل
ثلثون من جميع ازواج الواحد الى العشرة الثالثة جميع
الافراد دون الازواج فحينئذ نزيد على الفرد الاخر و
وهو التسعة في المثال المذكور واحدا ونضرب نصف
المجموع وهو خمسة في نفسه فالحاصل خمسة وعشرون
وهو المطلوب الرابعة جمع المربعات المتوالية نزيدوا
واحدا على ضعف العدد الاخير من الاعداد التي
نريد ان نجمع مربعاتها ونضرب ثلث المجموع في مجموع
تلك الاعداد على النظم الطبيعي مثلا نريد جمع المربعات
من الواحد الى الثلثة اعني مربع الواحد مع مربع
الثلثة نزيد الواحد على ضعف الثلثة التي هي
عدد الاخير في هذا المثال فحصل سبعة ثم اخذنا ثلث

المجموع

المجموع اعني ثلث السبعة وهو اثنان وثلث ومجموع تلك
الاعداد على النظم الطبيعي ستة كما لا يخفى فضربنا الاثنين
وثلثا في الستة حصل اربعة عشر وهو المط وقس
عليه غيره الى غير النهاية الخامسة جمع المكعبات
المتوالية المكعب وهو حاصل ضرب الشيء في مربعه
كما اذا ضرب الاثنان في الاربعة فان الاربعة مربع
الاثنين فمكعب الاثنين ثمانية وطريقه ان نضرب
مجموع تلك الاعداد المتوالية اي بالنظم الطبيعي
من الواحد الى العدد الاخير في نفسه يحصل مجموع
المكعبات التواليه مثلا نريد جمع المكعبات من الواحد
الى الثلثة فنجمعها بالنظم الطبيعي حصل ستة فنضربها
اي الستة في نفسها حصل ستة وثلثون وتفصيله
ان يقال ان مكعب الواحد واحد كما ان مربعه ايضا
واحد ومكعب الاثنين ثمانية ومكعب الثلثة سبعة
وعشرون مجموع المكعبات الثلثة ستة وثلثون
كما قلنا السادسة ان قيل عشرة ارطال باثني عشر درهما
فكم ثمن ستة ارطال ولا يخفى عليك انه يعلم
باستعانة الاربعة المتناسبة وقد فصلناه
في محله ولكن لزيادة التوضيح نعيده هكذا انضرب
احد السؤال في غير جنسه اعني احدا في الوسطين
الاخر ونقسم الحاصل على جنسه وهو الطرف الاول

المعلوم فما خرج فهو المطلوب يعني
ضربنا الستة في اثنا عشر حتى يحصل
اثنان وسبعون ثم نقسمه على العشرة
فخرج سبعة دراهم وعشرون من درهم
الى خمس درهما وكذا الحكم والقياس
فيما اذا قيل لك رطلا بعشرة دراهم فعليك

عشرة الاطال	خمس دراهم	اطال سنة	خمس دراهم
الطرف الاول	الوسط الاول	الوسط الثاني	الطرف الثاني

باستخراجه ان علمت ما فعلنا ههنا التسابعة اذا ضرب
عدد في عدد فيكون جذر الحاصل مساويا الحاصل
ضرب جذر احد العددين في جذر الاخر مثلا اذا ضربنا
الاربعة في التسعة حصل ستة وثلثون جذر ا
الحاصل ستة وهي اي ستة مساويا الحاصل ضرب
الاثنين الذي هو جذر الاربعة في الثلثة الذي هو
جذر التسعة لانه ايضا ستة ولنختم الكلام ههنا
لانه قد مر ثلثون فصلا وهو مجموع الكتاب المسمى
بتلخيص المفتاح حامدين الله تعالى
لاداء بعض نعمائه والائه
مصلين لرسوله العربي
محمد مسلمين له
واله الطاهرين
والحمد لله
رب العالمين
م